

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
ANNÉE 1922

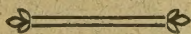
N° 240

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE
PAR
J.-L. DESCHAMPS

Les Injections très hypertoniques
de Chlorure de Sodium et de Sucre
dans le décollement rétinien

TRAVAIL DE LA CONSULTATION
D'OPHTALMOLOGIE DE L'HOPITAL COCHIN

PRÉSIDENT : M. DE LAPERSONNE, *Professeur*



GRENOBLE
IMPRIMERIE JOSEPH ALLIER
26, cours Jean-Jaurès, 26

1922

240

018



Digitized by the Internet Archive
in 2026

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1922

N°

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

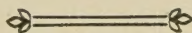
PAR

J.-L. DESCHAMPS

Les Injections très hypertoniques
de Chlorure de Sodium et de Sucre
dans le décollement rétinien

TRAVAIL DE LA CONSULTATION
D'OPHTALMOLOGIE DE L'HOPITAL COCHIN

PRÉSIDENT : M. DE LAPERSONNE, *Professeur*



GRENOBLE

IMPRIMERIE JOSEPH ALLIER

26, cours Jean-Jaurès, 26

1922

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER.

PROFESSEURS : MM.

Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale.....	DESGREZ.
Bactériologie	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	RENON.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.....	POUCHET.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée.....	ROGER.
Clinique médicale	ACHARD.
	WIDAL.
	GILBERT.
	CHAUFFARD.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	N...
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux.....	P. MARIE.
Clinique des maladies contagieuses.....	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET.
	LEJARS.
	HARTMANN.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BAR.
	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile	Auguste BROCA.
Clinique thérapeutique	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.	MM.	MM.
ABRAMI.	DUVOIR.	LARDENNOIS.	RATHERY.
ALGLAVE.	FISSINGER.	LE LORIER.	RETERRE.
BASSET.	GARNIER.	LEMIERRE.	RIBIERRE.
BAUDOUIN.	GOUGEROT.	LEQUEUX.	RICHAUD.
BLANCHETIÈRE.	GRÉGOIRE.	LEREBoullet.	ROUSSY.
BRANCA.	GUÉNIOT.	LÉRI.	ROUVIÈRE.
CAMUS.	GUILLAIN.	LÉVY-SOLAL.	SCHWARTZ.
CHAMPY.	GUILLEMINOT.	MATHIEU.	TANON.
CHEVASSU.	HEITZ-BOYER.	METZGER.	TERRIEN.
CHIRAY.	JOYEUX.	MOCQUOT.	TIFFENEAU.
CLERC.	LABBÉ (Henri).	MULON.	VILLARET.
DEBRÉ.	LAIGNEL-LAVASTINE.	OKINCZYC.	
DESMAREST.	LANGLOIS.	PHILIBERT.	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de mon Grand-Père

LE DOCTEUR G. BISCH

Médecin des Hôpitaux
Professeur à l'École de Médecine de Grenoble
Chevalier de la Légion d'Honneur

A la mémoire de mon Père

LE DOCTEUR A. DESCHAMPS

Médecin ophtalmologiste des Hôpitaux
Chargé du cours de Clinique ophtalmologique
à l'École de Médecine de Grenoble
Chevalier de la Légion d'Honneur

A MA MERE

A MA FEMME

A mes Oncles

LE DOCTEUR PAUL BISCH

Ancien Interne provisoire des Hôpitaux de Lyon
Chevalier de la Légion d'Honneur

LE DOCTEUR LOUIS BISCH

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Chevalier de la Légion d'Honneur

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES
DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE GRENOBLE

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HÔPITAUX
DE PARIS

MESSIEURS LES DOCTEUR P. RECLUS
Professeur de Clinique chirurgicale
à l'Hôtel-Dieu

(in memoriam)

DOCTEUR WALTHER

DOCTEUR GARNIER
Professeur Agrégé à la Faculté
de Médecine

DOCTEUR SICARD

DOCTEUR MORAX

DOCTEUR MAGITOT

DOCTEUR COUVELAIRE
Professeur de Clinique obstétricale
à la Faculté de Médecine

A MONSIEUR LE MÉDECIN PRINCIPAL VITOUX
Médecin Divisionnaire de la 15^e Division d'Infanterie
1914-15-16-17

A Monsieur

LE DOCTEUR A. CANTONNET

Ophtalmologiste de l'Hôpital Cochin

Nous lui devons la plus grande partie de nos connaissances en ophtalmologie. Le sujet de cette thèse nous a été inspiré par lui et il nous a fourni la plus grande partie des éléments de ce travail.

Qu'il en accepte l'hommage comme une faible marque de notre reconnaissance.

A Monsieur

LE DOCTEUR F. TERRIEN

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

Ophtalmologiste de l'Hôpital Beaujon

A Monsieur

LE PROFESSEUR DE LAPERSONNE

Professeur de Clinique ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Paris

Commandeur de la Légion d'Honneur

Membre de l'Académie de Médecine

Qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

A MES MAITRES
DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE GRENOBLE

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HÔPITAUX
DE PARIS

MESSIEURS LES DOCTEUR P. RECLUS
Professeur de Clinique chirurgicale
à l'Hôtel-Dieu

(in memoriam)

DOCTEUR WALTHER

DOCTEUR GARNIER
Professeur Agrégé à la Faculté
de Médecine

DOCTEUR SICARD

DOCTEUR MORAX

DOCTEUR MAGITOT

DOCTEUR COUVELAIRE
Professeur de Clinique obstétricale
à la Faculté de Médecine

A MONSIEUR LE MÉDECIN PRINCIPAL VITOUX
Médecin Divisionnaire de la 15^e Division d'Infanterie
1914-15-16-17

A Monsieur

LE DOCTEUR A. CANTONNET

Ophtalmologiste de l'Hôpital Cochin

Nous lui devons la plus grande partie de nos connaissances en ophtalmologie. Le sujet de cette thèse nous a été inspiré par lui et il nous a fourni la plus grande partie des éléments de ce travail.

Qu'il en accepte l'hommage comme une faible marque de notre reconnaissance.

A Monsieur

LE DOCTEUR F. TERRIEN

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

Ophtalmologiste de l'Hôpital Beaujon

A Monsieur

LE PROFESSEUR DE LAPERSONNE

Professeur de Clinique ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Paris

Commandeur de la Légion d'Honneur

Membre de l'Académie de Médecine

Qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

CHAPITRE PREMIER

Théories pathogéniques. Leur incertitude explique celle de la thérapeutique.

*Le décollement rétinien. L'incertitude pathogénique explique
la diversité des méthodes de traitement employées.*

Connu depuis le XVIII^e siècle dans sa nature anatomique et ses symptômes cliniques, le décollement rétinien n'est pas une entité morbide. « Ce n'est, disent Dufour et Gonin, qu'un accident anatomique susceptible de compliquer des affections très diverses. »

On sait que le décollement rétinien peut être un des symptômes d'une tumeur choroïdienne ou d'une affection parasitaire telle que le cysticerque. Il peut être consécutif à un processus inflammatoire : abcès rétrobulbaire, sinusite, rétinite métastatique. On le voit compliquer la rétinite albuminurique, certaines stases papillaires, les hémorragies massives du vitré, ou bien les raptus de la surface rétinienne qui évoluent ensuite vers la rétinite proliférante. Ces cas spéciaux n'entreront pas dans le cadre de notre travail.

Plus fréquemment le décollement rétinien est d'origine traumatique, mais, en dehors de ces cas, on connaît depuis longtemps une forme clinique dite spontanée, ou bien idiopathique qui, pour avoir été plus souvent observée dans les yeux myopes, ou bien présentant des foyers disséminés de chorioretinite, peut cependant survenir très brusquement dans des yeux à réfraction normale et où « rien ne faisait prévoir une pareille catastrophe¹ ». Ce sont spécialement ces der-

¹ DUFOUR et GONIN, Le décollement rétinien. In *Encyclopédie complète d'Ophthalmologie*, t. VI, p. 975.

nières formes, traumatiques et spontanées, que nous avons en vue dans cette étude et qui sont, croyons-nous, améliorables, au moins dans un grand nombre de leurs cas, par la thérapeutique des injections sous-conjonctivales hypertoniques.

Anatomiquement, le décollement rétinien est caractérisé par un clivage qui, par suite d'une exsudation, écarte, dans l'épaisseur même de la rétine, la couche des cônes et des bâtonnets de l'épithélium pigmentaire. Le décollement, comme le fait remarquer *Morax*¹, est donc intra-rétinien. « Tout décollement rétinien a tendance à s'étendre et à devenir finalement total », dit *Fuchs*². A ce stade, la rétine n'a plus de contact avec la choroïde et le reste de la coque oculaire qu'en deux points : autour de la papille et à l'orra serrata. C'est le décollement total : en corolle de liseron, en parapluie. On sait qu'à cet état tout espoir d'amélioration thérapeutique est illusoire.

« Le nombre des cas de décollement de la rétine étudiés à une période voisine de leur début est encore excessivement faible », dit *Morax*³ dans son chapitre consacré à l'étude histologique du décollement rétinien. « Comme, d'autre part, les lésions réalisées expérimentalement chez l'animal ne peuvent être identifiées avec ce que l'on observe spontanément chez l'homme, l'étude des lésions caractéristiques de cette affection est peu avancée et le champ des hypothèses est d'autant plus exploité: »

On sait aujourd'hui que le liquide intra-rétinien, sur lequel tant d'espérances, au point de vue de l'explication pathogénique, avaient été fondées, diffère peu du liquide du corps vitré. Il est plus riche en albumine, avec quelques leucocytes et quelques cellules à pigments ou à granulations.

Les couches externes de la rétine décollée étant nourries normalement par la choroïde, présentent des lésions progres-

¹ MORAX, *Pathologie oculaire*, p. 284.

² Cette affirmation, d'ailleurs, est beaucoup trop pessimiste, car nombre de décollements restent partiels.

³ MORAX, *Pathologie oculaire*, p. 284.

sives de dégénérescence lorsque le contact avec la membrane nourricière est rompu. Ces altérations, qui débuteraient par les cellules ganglionnaires, ne sont pas immédiates et l'on peut voir la rétine, revenue en place, recouvrir sa fonction.

Les lésions choroïdiennes sont variables dans les décollements et souvent de peu d'importance.

Le vitré, par contre, subit des modifications sur lesquelles il convient d'insister. Il se rétracte plus ou moins nettement en bloc. Ses fibres deviennent plus denses, elles prennent une direction parallèle et paraissent former des faisceaux parallèles ou perpendiculaires à la surface rétinienne.

« Ainsi qu'on a pu le voir, conclut Morax¹, auquel nous avons fait de larges emprunts dans ces dernières lignes, les données histo-pathologiques sont fort insuffisantes, aussi a-t-on pu faire jouer successivement (dans l'étiologie du décollement) un rôle à la choroïde et au corps vitré. »

Les hypothèses pathogéniques du décollement sont, en effet, fort nombreuses et encore actuellement toutes très discutées. Pour donner de cette question un aperçu nécessaire (car des systèmes thérapeutiques ont été imaginés en s'appuyant sur les théories pathogéniques), nous allons résumer brièvement les principales opinions émises à ce sujet jusqu'à ces derniers jours.

En 1857, *de Graefe*, frappé de la fréquence des décollements chez les grands myopes, émit incidemment cette hypothèse que la rétine, à cause de son peu d'extensibilité, se décollait et restait en arrière, ne pouvant suivre les autres membranes de l'œil pendant l'allongement de l'axe antéro-postérieur du globe. Elle aurait tendance à s'arrêter à la corde de l'axe décrit par les autres membranes.

C'est la théorie de la distension que son auteur ne devait ni développer ni même reprendre et qui pourtant connut la plus grande vogue. Aujourd'hui encore elle est parmi les plus répandues dans le public, même le public averti. *Schweigger* la défendait en 1889. Sans doute est-elle à invoquer dans certains cas spéciaux : *Axenfeld*, puis *Früchte*, y pensèrent trou-

¹ MORAX, *loc. cit.*

ver l'explication du décollement dans l'œil hydrophthalmique, mais comment expliquerait-elle celui de l'œil emmétrope?

Or, les statistiques de *Froëlich*, de *Nordenson*, puis celles de *Gonin*, font ressortir que la myopie forte n'existe que dans un quart environ des décollements, tandis que ceux beaucoup plus nombreux qui surviennent chez les emmétropes ne diffèrent par aucun caractère des décollements myopiques.

En 1853, Arlt avait attribué le décollement rétinien à une hydropsie sous-choroïdienne. Elle serait de nature inflammatoire et due à un épanchement séreux ou hémorragique de la choroïde. La rétine ramollie, puis déchirée ou dissoute, viendrait flotter dans le vitré lui-même liquéfié. Ce fut la première expression de la théorie du soulèvement sécrétoire. De Graefe, en 1854, admit cette supposition en lui retranchant sa nature inflammatoire à cause de l'absence de prodromes et de phénomènes irritatifs. Le soulèvement spontané serait seulement la conséquence mécanique d'une hémorragie ou d'un épanchement séreux sous-rétinien.

A cette époque, les premières ophtalmoscopies, apportant la connaissance de l'image hémorragique sous-rétinienne, firent réduire au seul soulèvement par exsudation séreuse la cause du décollement rétinien.

Cette théorie fut féconde en suggestions thérapeutiques et de nombreux traitements furent imaginés pour aider l'évacuation ou favoriser la résorption de l'épanchement choroïdien.

Sans doute, certaines formes graduelles de décollement idiopathiques font-elles apparaître cette explication comme particulièrement séduisante. Les formes progressives, lentes à s'établir, étendues, dont l'image ophtalmoscopique montre une voussure à peine bosselée, s'apparentant plus à l'image du soulèvement néoplastique qu'à celle, classique, du soulèvement spontané typique, aux crêtes étroites et en franges; les formes évolutives, sans déchirures visibles, qui, après une période d'état, regressent et s'acheminent vers le recollement, ces formes exceptionnelles sans doute sont explicables, avec grande vraisemblance, par l'hypothèse de l'exsudation séreuse. Mais comment croire à une exsudation assez aiguë et assez intense pour qu'elle puisse causer ces décollements

qu'on a vu, en clinique, s'installer en quelques minutes, et cela en dehors de tout phénomène irritatif ou inflammatoire? Comment cette néoformation intra-oculaire, si rapidement développée, va-t-elle sans l'hypertonie du globe? Il y a donc toute une catégorie de formes, les plus brusques, et d'ailleurs les plus fréquentes en clinique, auxquelles cette théorie de l'exsudation sécrétoire est difficilement applicable.

L'insuffisance des hypothèses précédentes a amené les ophtalmologistes à rechercher l'étiologie du décollement rétinien dans des modifications de l'humeur vitrée. Après les travaux d'*Iwanof* (1869), *Raelhman* (1875) admit qu'une altération clinique du vitré amenait des phénomènes d'osmose à travers la rétine. Le courant osmotique allant du milieu hyaloïdien aux couches sous-rétiniennes trouverait facilement passage; par contre, le courant inverse, plus riche en albumines, moins diffusible, serait retenu par la membrane et aurait tendance à la séparer de la choroïde. Expérimentalement, des injections de solutions salées dans le vitré de lapins ont amené l'exsudation albumineuse sous-rétinienne produisant des décollements. Malheureusement, dans les cas cliniques, aucune analyse n'a décelé de modifications chimiques du vitré analogues à celles réalisées au cours des expériences.

C'est en 1882 que *Leber*, inspiré en partie par les recherches précédentes d'*Iwanof*, présenta au congrès d'Heidelberg l'hypothèse selon laquelle les tractions exercées sur la rétine par le vitré modifié dans sa structure étaient la cause déterminante du décollement, aussi bien dans l'œil myope que chez l'emmétrope. Ainsi la rétraction du corps vitré entraînerait de larges lambeaux rétiens et déchirerait la membrane permettant à l'humeur vitrée de fuser en arrière de la rétine et de compléter le décollement. Cette hypothèse de la traction, de *Leber*, reprise et défendue par son élève *Nordenson*, fut adoptée par *de Wecker* qui la répandit en France, tandis qu'elle était contestée au pays de son auteur et n'y passa pour valable que dans l'explication d'un petit nombre de décollements, surtout traumatiques.

Récemment (1920) une étude critique serrée de cette théorie fut présentée par *J. Gonin* à la Société française d'ophtalmo-

logie à propos d'un travail de cet auteur sur la pathogénie et l'anatomie pathologique des décollements rétiens. Après *Nordenson, Deutschman* et *von Hippel*, J. Gonin, se persuadant de la fragilité des objections opposées, adopta dans ses grandes lignes l'opinion de Leber, au moins pour expliquer le plus grand nombre de décollements.

Toutefois, éclectique dans ses conclusions générales, il admet qu'une part doit être réservée, suivant les cas, aux deux autres hypothèses :

« Des trois causes que l'on a supposées au décollement, dit-il, distension de la rétine, attraction par le vitré, soulèvement par un exsudat, aucune ne peut être entièrement écartée et tenue pour non opérante. Toutefois, leur importance comme facteur déterminant n'est pas égale.

« La distension du globe oculaire dans la myopie ou l'hydrophtalmie agit moins sur la rétine elle-même que sur les rapports anatomiques du corps vitré avec la rétine et sur l'intégralité de l'uvée; elle y entraîne des troubles de la nutrition qui prédisposent au décollement, mais elle ne suffit pas à elle seule à le provoquer.

« L'attraction de la rétine par des adhérences agissant sur sa face antérieure est le facteur déterminant du décollement spontané dit idiopathique : elle opère, dans la grande majorité, sinon dans la totalité des cas, par une déchirure rétinienne qui facilite le décollement; elle est également en jeu dans d'autres formes de décollements spontanés faisant suite à des épanchements hémorragiques ou à des inflammations métastatiques dans le corps vitré, mais ici la fréquence des déchirures paraît moindre et leur importance accessoire.

« Dans le phénomène d'attraction rétinienne qui détermine le décollement idiopathique, le rôle principal appartient au corps vitré, mais les altérations de ce tissu résultent elles-mêmes d'un processus pathologique dont l'uvée est le point de départ. Les états d'ectasie déjà mentionnés, la sénilité et des choroïdites équatoriales chroniques d'origines diverses (tuberculose, syphilis) sont les causes premières de cette disposition malade.

« Le décollement rétinien dit idiopathique, pas plus que
« les autres formes de décollements non traumatiques, ne
« peut donc être regardé comme intéressant la rétine isolé-
« ment, à l'exclusion des autres membranes de l'œil¹. »

La troisième hypothèse, celle de l'exsudation, s'appliquerait plus généralement, pour J. Gonin, à ces cas particuliers (rétinite albuminurique, de voisinage inflammatoire, etc.) qui, nous l'avons dit en commençant, ne rentrent pas dans les limites de notre travail.

Mais, en 1921, R. Kummel, s'appuyant sur de nouvelles constatations anatomo-pathologiques, vient opposer à la théorie de Leber de sérieuses objections nouvelles. Il a pu observer sur le fait une masse d'épanchement rétro-rétinien s'avancant par une déchirure rétinienne, comme un coin, dans le corps vitré et sans se mêler aucunement à lui. D'après la théorie de Leber, c'est une partie du corps vitré qu'on devrait s'attendre à voir filer par la déchirure derrière la rétine et compléter le décollement. A supposer que ce mécanisme fût réel, il devrait cependant s'établir bientôt entre le corps vitré proprement dit et la partie rétro-rétinienne un équilibre de tension qui stabiliserait cette dernière et l'empêcherait de fuser vers le bas, comme il arrive dans la règle. De plus, les franges de la déchirure rétinienne devraient être chassées vers la choroïde et non flotter toujours dans le vitré.

R. Kummel attache une importance primordiale au rôle de l'hypotension qu'avant lui Stellwag, Nauthner, Schnabel, Samelsohn, Lauber avaient mis en grande lumière. Le tonomètre est venu, sur ce sujet, préciser nos connaissances. On sait maintenant que la diminution de tension est constante dans les premiers jours de l'affection. Elle ne comporte quelquefois que 1 à 2 millimètres par rapport à l'œil sain. Mais Kummel a pu la constater 45 fois sur 52 cas examinés.

« Cette hypothèse, résume J. Smeesters² exposant l'idée
« de Kummel, est la cause efficiente du décollement.

¹ J. GONIN, Pathogénie des décollements rétiens. *Bull. Soc. Franç. d'Ophth.*, 1920.

² *La Clinique ophtalmologique*, 10, XII, 21, p. 682.

« Elle est sous la dépendance d'une cyclite latente, peu
« accusée, évoluant lentement au niveau de la choroïde, du
« corps ciliaire et de l'iris (infiltrations cellulaires, adhérences
« vasculaires, dégénérescences de l'épithélium pigmentaire).
« L'uvée étant la membrane nourricière du corps vitré et du
« cristallin, cette cyclite influence naturellement le corps vi-
« tré, et comme les procès ciliaires jouent vraisemblablement
« un rôle essentiel dans le maintien du tonus oculaire, elle
« donne lieu à l'hypotonie. Grâce à cette cyclite insidieuse,
« des adhérences se produisent entre le corps vitré et la
« rétine au niveau de leurs couches antérieures.

« Sous l'effet de l'hypotonie, le corps vitré tend à se rétrac-
« ter, entraînant la rétine à laquelle il adhère; une transsu-
« dation s'établit au niveau des vaisseaux de la choroïde, où
« déjà normalement la tension est plus forte qu'en tout autre
« réseau vasculaire, puisqu'elle doit à tout instant, même au
« moment de la diastole, rester supérieure à la tension du
« globe. Cette transsudation décolle la rétine et provoque le
« décollement.

« Ceux qui acceptent cette théorie recourront volontiers à
« la ponction et essayeront même, avec Birch-Hirschfeld, de
« relever la tension du corps vitré. »

Enfin, dans un ouvrage datant de quelques semaines, le
professeur *Lagrange*¹, étudiant l'hypotension de l'œil en gé-
néral, constate d'abord à propos de la myopie forte : « Il ne
« faut pas s'étonner que l'œil myope soit hypotone; chez lui,
« la région ciliaire est tiraillée, fatiguée; nous savons depuis
« longtemps que le muscle ciliaire est atrophié et que la vas-
« cularisation qui l'entoure est déficiente; c'est une raison
« pour que l'humeur aqueuse soit insuffisamment renouve-
« lée; l'observation clinique attentive, la tonométrie bien mise
« à l'abri des causes d'erreur montrent que dans les cas de
« forte myopie l'hypotonie est la règle. »

Plus loin, à propos de la tension du décollement de la rétine,
il expose : «comme ces auteurs (*Horstmann, Norden-*
« *son, J. Gonin*), nous avons trouvé une tension normale au

¹ Pr F. LAGRANGE, *Glaucome et Hypotension*. Paris, Doin, 1922.

« début du décollement de la rétine, en ce sens que le tonomètre donnait une tension égale ou supérieure à 16 millimètres, chiffre que nous avons accepté comme la limite minimum de la tension chez les yeux normaux. Mais bien souvent, dans la moitié des cas environ, l'œil présentant le décollement était moins tendu que l'autre, au début même de l'affection, pour devenir ensuite, dans les semaines qui suivent, franchement hypotone. »

Puis, après avoir rappelé l'opinion adoptée par J. Gonin, qui est en fin de compte l'hypothèse de Leber, il conclut avec lui : « Que l'attraction à laquelle Gonin fait jouer un rôle si important soit l'agent producteur du décollement ou que, comme nous le croyons avec Raehlmann, la cause essentielle soit le décollement du vitré, il n'en reste pas moins que les modifications du vitré dues à sa consistance, sa situation, son volume, existent toujours dans cette affection. Mais alors ne serait-il pas rationnel de s'opposer à ces modifications pathologiques en luttant contre l'hypotension? »

Voilà donc, résumées en quelques pages, les théories qui ont été émises et discutées, jusqu'à la plus récente, sur la pathogénie du décollement rétinien. Aucune ne semble s'imposer, ni s'élever au-dessus des objections opposées. « Aucune, dit Morax¹, ne donne satisfaction. Nous n'avons pas l'intention d'en proposer une nouvelle, ajoute-t-il. Mais nous ferons remarquer d'une part la fréquence du décollement chez les syphilitiques et nous rappellerons d'autre part l'expérience réalisée par Ulbrich qui, injectant des trypanosomes dans la veine vortiqueuse de l'œil du lapin, vit se produire un décollement de la rétine et retrouva l'agent infectieux dans le liquide intra-rétinien. Il semble nécessaire de rechercher si, à côté des lésions vitréennes et choroïdiennes, les lésions purement rétinienues ne seraient peut-être pas les altérations primitives. »

Des recherches ultérieures éclaireront peut-être définitivement ces débats : *Grammatici certant et adhuc sub iudice lis*

¹ *Loc. cit.*

est. Mais on conçoit que, dans l'état actuel de nos connaissances, le nombre, la diversité des explications pathogéniques du décollement rétinien puissent avoir eu comme conséquence l'apparition de systèmes thérapeutiques eux-mêmes aussi nombreux, aussi variés et malheureusement aussi incertains.

CHAPITRE II

Aperçu des traitements préconisés contre le décollement rétinien.

De très nombreux procédés ont été imaginés pour essayer de combattre les effets du décollement rétinien, et leur exposition détaillée nécessiterait un fort ouvrage; nous nous bornerons donc à indiquer les principales méthodes thérapeutiques employées jusqu'à ces derniers jours, en nous limitant pour chacune d'elles à une description succincte. Le nombre et la variété des procédés montre les difficultés de l'entreprise d'amélioration dans les cas de décollement rétinien, aussi bien que l'incertitude des résultats obtenus.

La méthode du traitement mécanique, à laquelle *Samelsohn* a attaché son nom, a pour but de favoriser la résorption du liquide rétro-rétinien, en exerçant longtemps sur l'œil une pression légère et continue. Le malade est maintenu au lit, dans le décubitus dorsal, pendant plusieurs semaines, avec un bandeau compressif appliqué sur l'œil. On a ajouté à ce traitement l'emploi de révulsifs : *Grand*, de Lyon, appliquait à la tempe chaque semaine des ventouses de Heurteloup, *Galezowski* des emplâtres de thapsia tous les quinze jours, encore aux tempes, avec de plus des frictions mercurielles périorbitaires et des instillations de duboisine dans l'œil. Mais toujours le pansement compressif et le repos au lit restaient à la base de leurs traitements.

Le massage, préconisé par *Gradenigo* (1894), doit être aussi rangé parmi les méthodes de traitement mécaniques.

L'emploi des miotiques a eu son heure de fortune contre le décollement rétinien, soit en instillations d'ésérine (*Grand-élément*), soit en injections sous-cutanées de pilocarpine (*Guaita*). Dans ce dernier procédé, la sudation obtenue a passé

pour avoir une action favorable sur le décollement. *Diannoux* (1880) injectait sous la peau six gouttes de la solution :

Nitrate de pilocarpine	0 gr. 20
Eau	4 gr.

Mittendorf (New-York, 1883) allait jusqu'à injecter un centigramme de pilocarpine, et *J.-A. Craigt* (Belfast, 1905) un tiers de gramme.

Servet (1912) recommanda les hypotenseurs. L'abaissement de la pression artérielle remplissant le double but : 1° de faire résorber l'exsudat sous-rétinien ; 2° d'empêcher qu'il ne se reforme. Il est bon d'ajouter que des ventouses scarifiées aux tempes, des pointes de feu sur le globe et un repos de cinq semaines au lit s'ajoutent à son traitement, qui s'apparente ainsi à la thérapeutique mécanique, avec révulsifs, précédemment exposée.

La méthode de la ponction sclérale a été imaginée pour donner issue au liquide accumulé derrière la rétine. Dans une célèbre communication à l'Académie de Médecine, à Paris (4 octobre 1884), *J.-R. Wolffe* recommandait la ponction sclérale, qu'il avait transformée en véritable incision « d'un demi-pouce. » pour évacuer, disait-il, l'espace sous-rétinien « comme pour évacuer la plèvre ou tout autre cavité après sécrétion ». Ce procédé de la ponction, qu'ont modifié Wolffe et ses élèves : *Anderson* (1884), *Mac Grégor Robertson* (1885), est généralement attribué à *Sichel* père, bien que, comme le fait remarquer *J. Gonin*, il eût été déjà appliqué par *Ware* en 1804 et qu'il fût recommandé par *Ruette*, *Desmarres* et *Mackensie* dans leur traité d'ophtalmologie.

A la ponction de la sclérotique, de Graefe ajoute la perforation de la rétine pour égaliser les pressions des liquides sus et sous-rétinien. *Bowman* dilacérait la rétine avec deux aiguilles. Des déboires successifs (*Hirsmann*, *Landsberg*) ont fait ensuite revenir à la ponction simple, que quantité d'ophtalmologistes ont employée avec des techniques diverses et en lui associant à l'occasion d'autres médications. Cette méthode chirurgicale, encore en faveur, a généralement besoin d'être répétée à plusieurs reprises (*Parinaud*), et trop nombreux

sont ceux qui lui ont confié leurs espoirs pour que nous puissions les citer tous : *Abadie, de Wecker* (1889), *Boucheron* (1892), *Stuphen, Newmarck* (1892), *Bull* (1894), *Schmidt-Rimpler* (1897), *Ellis* (1913), etc.

Pour perfectionner ce procédé destiné à l'évacuation du liquide, on adjoignit, ou bien on substitua à la ponction de la sclérotique, la sclérectomie, ou excision d'un fragment de cette membrane. Parinaud conseille d'enlever, en arrière des procès ciliaires, un lambeau de sclérotique de 3 ou 4 millimètres, de manière à obtenir une excavation en cupule qui atteigne la choroïde; on termine par une ponction. Le siège de l'excision doit être choisi à 8 ou 10 millimètres de la cornée, sauf le cas où le siège du décollement commande d'opérer plus en arrière.

Flavel B. Tiffany (1914), modernisant ce procédé, pratique simplement une trépanation de la sclérotique au centre du décollement. Il emploie le petit trépan ordinaire d'Elliot qui sert dans l'opération du glaucome. Dès que la rondelle a été enlevée, la choroïde se présente, il la saisit à la pince et la resèque avec des ciseaux plats. « Une partie du liquide sous-
« rétinien s'échappe avec le vitré¹, dit l'auteur du procédé; la
« rétine, poussée dans l'orifice, arrive au contact de la cho-
« roïde et de la sclérotique. Elle contracte en ce point une
« adhérence solide et permanente. Au cas où elle ne s'atta-
« cherait pas solidement, je n'hésiterais pas, je crois, à opé-
« rer de nouveau à un autre endroit ou même à appliquer le
« galvanocautère. »

Bien avant lui, et dès les premières entreprises de ponctions, on avait songé à les faire à l'aide du thermo ou du galvanocautère. L'adhérence paraissait aussi aisée à obtenir et plus facilement durable. On a reproché à ce procédé les délabrements qui en pouvaient être la conséquence (*Abadie*, 1893).

A l'idée d'évacuation par ponction devait s'ajouter légitimement l'idée du drainage continu. La comparaison de

¹ F.-B. TIFFANY, Une opération nouvelle contre le décollement de la rétine. *Arch. d'Opht.*, juin 1914.

J.-R. Wolffe poussée jusqu'au bout devait amener à des essais de ce genre. En outre, la présence d'un corps étranger sous la rétine, par l'irritation mécanique produite, devait avoir pour conséquence de faciliter l'adhérence de cette membrane. De Wecker laissa pendant des années un fil d'or à demeure dans l'espace sous-rétinien. Mais le fil s'enkystait, les points de pénétration étaient oblitérés, calfatés, le drainage cessait. Malgré la remarquable tolérance de l'œil, encore une fois après de grandes espérances bientôt déçues, on abandonna cette méthode hardie.

La même logique fit entreprendre l'évacuation du liquide sous-rétinien à la place de la ponction simple, par l'aspiration à l'aide d'appareils spéciaux à trocars (*Weber, de Wecker, 1889*). Malheureusement, le liquide ainsi absorbé se reproduisait avec une déconcertante rapidité. « Aussi vite qu'il a été retiré », dit Galezowski, ce qui amena cet oculiste à tenter la suture de la rétine « avec une forte aiguille courbe, à traverser l'épaisseur du globe ¹ ».

L'évacuation amène bien, le plus souvent, la remise en place du décollement rétinien, mais pour un temps assez bref, et l'effort des oculistes devait se porter sur la recherche des moyens propres à amener une adhérence définitive. *Schoeler*, pour atteindre ce but, fit suivre l'aspiration du liquide de l'injection de solutions irritantes. Il injectait trois ou quatre gouttes de teinture d'iode avec une seringue spéciale dans l'espace sous-rétinien. D'autres employèrent le liquide de *Piazza*, solution d'iodure de potassium dans la teinture d'iode (*Abadie, 1888*). La difficulté était de rester entre la choroïde et la rétine et ne pas pousser l'injection iodée dans le vitré; à cet effet furent fabriquées des aiguilles spéciales, à arrêts et à chas latéraux.

Mais bientôt l'introduction de l'électrolyse dans la thérapeutique vint faire naître les plus beaux espoirs. Ce procédé au moins avait l'avantage de l'inocuité absolue sur le précédent dont les dangers furent vite reconnus.

¹ GALEZOWSKI, De la curabilité du décollement rétinien, etc. *Rec. d'Ophth.*, 1888.

Après de nombreuses expériences sur le lapin, Schoeler, en 1893, conseilla la nouvelle méthode. Les électrodes, constituées par des aiguilles de platine fixées au bout de crochets à strabisme, étaient enfoncées dans le globe, l'électrode positive horizontalement, la négative verticalement. C'est donc surtout sur le vitré que devait porter l'action des ions, et si nous n'exposons pas ce procédé avec ceux qui ont découlé de l'hypothèse de Leber, c'est que, par la suite, les ophtalmologistes qui ont employé l'électrolyse contre le décollement rétinien ne semblent pas s'être préoccupés d'agir plus spécialement sur l'humeur vitrée que sur toute autre partie de l'œil en traitement; Abadie (1893) met l'électrode négative au bras, la positive étant constituée sur un petit couteau à arrêt enfoncé de 2 millimètres dans le globe. Le courant de 2 ou 3 milli-ampères, qu'on faisait passer pendant cinq minutes, était fourni par la batterie de piles Gaiffe, bien connue aujourd'hui des ophtalmologistes. Il est juste de dire que le port d'un pansement compressif continu complétait ce traitement. Le sens du courant ne paraît pas avoir grande importance. On appliqua à l'œil tantôt l'électrode positive (Abadie, *Gillet de Grandmaison, Terson*), tantôt la négative (*van Moll, Terson*, 1895).

Des observations cliniques ayant fait croire à une certaine parenté entre le décollement de la rétine et le glaucome, on essaya l'iridectomie contre le décollement spontané. Dransart, auteur de cette tentative, publia les premiers résultats obtenus en 1885. Encouragé par des succès, il produisit de nouvelles observations en 1893.

Lorsque la sclérectomie devint d'un usage courant en ophtalmologie, on la substitua à l'iridectomie, mais simple, sans addition des deux opérations. *Bettremieux* se fit le protagoniste de ce nouveau traitement opératoire. « Les constatations¹ cliniques de *Dransart, Coppez, Nicati, Boucheron* et « les miennes concordent à faire admettre que dans le décollement rétinien, au début, l'humeur aqueuse est hyper-

¹ BETTREMIEUX, Technique et mode d'action des opérations récentes proposées contre le décollement rétinien. *Ann. d'Oc.*, août 1912.

« sécrétée et qu'il y a dans la chambre antérieure une tension
« exagérée. La sclérectomie simple, en diminuant la pression
« dans les capillaires de la partie antérieure du tractus uvéal,
« doit abaisser cette tension de l'humeur aqueuse. »

Cette sclérectomie est péricornéenne. Celle de Parinaud était rétro-ciliaire et n'était qu'une forme de la ponction scléro-choroïdienne.

Bettremieux pense que son procédé facilite d'une façon permanente l'issue de sang veineux hors de l'œil : « Les ocu-
« listes qui ont fait ou vu faire des sclérectomies simples ont
« certainement été frappés par l'importance de l'écoulement
« sanguin qui suit l'excision sclérale péricornéenne. C'est là,
« je crois, un fait important au point de vue de la question
« de savoir ce qu'est la sclérectomie simple péricornéenne et
« comment elle agit¹. » Des sclérectomies répétées contri-
bueraient à ramener les échanges nutritifs à leur état normal
et par suite à guérir le décollement.

Dans la présente énumération des moyens employés contre le décollement rétinien, les ophtalmologistes ont jusqu'à pré-
sent, par suite de l'obscurité pathogénique de l'affection, fait
porter leurs efforts thérapeutiques tantôt sur la sclérotique,
ou bien sur l'iris, tantôt sur les membranes profondes. La
théorie de Leber les incita à agir directement sur le vitré.

C'est ce que fit *Deutschmann* en 1895. Dans un premier
temps il dilacérait avec une aiguille le corps vitré afin d'en
rompre les tractus adhérents à la rétine, dont la rétraction,
d'après Leber, amènerait le décollement. Cette opération har-
die et non sans danger devait être renouvelée jusqu'à vingt
fois et plus. Ensuite, pour compenser la diminution de vo-
lume de la masse hyaloïde rétractée, il lui incorporait, par
injection, une macération de corps vitré de lapin trituré dans
l'eau salée. Plus tard, il injecta simplement du vitré de lapin
ou de veau. Chibret, qui essaya cette méthode, recommande
d'employer le vitré de lapin « sans qu'il ait eu contact avec
l'air, tout chaud² », et d'en injecter un demi-gramme.

¹ *Idem, ibidem.*

² CHIBRET, *Soc. Franç. d'Opht.*, 6 mai 1895,

Malheureusement, Deutschmann est le seul à compter des succès avec cette méthode et les résultats obtenus par d'autres (*V. Hippel, Braunstein, Bourgeois*) sont loin d'être encourageants. Birch-Hirschfeld, après ponction, injecta dans le vitré du sérum physiologique.

Krusius (1912) avait vu que sur des animaux en expériences des décollements expérimentaux étaient favorablement influencés par la présence d'air dans le vitré et il avait cherché à utiliser la force d'expansion de gaz injectés pour réaliser « l'accolement à la choroïde de la rétine détachée, dans « l'espoir que cet accolement mécaniquement obtenu durerait « un temps suffisant et deviendrait définitif ».

Ohm fut le premier à introduire cette méthode en clinique. Il se servait très simplement d'une seringue de verre et d'une aiguille ordinaire en platine iridié. On aspirait l'air à travers l'aiguille portée au rouge et cette stérilisation était parfaite. Les résultats parurent encourageants à *Rohmer* (Nancy), qui toutefois préféra faire précéder l'injection de gaz d'une ponction évacuatrice de la poche sous-rétinienne.

Les bulles d'air remplissant le vitré sont résorbées au bout de 24 heures. Il faut injecter un demi-centimètre cube au maximum, que la pression ne dépasse pas 250 à 300 grammes et qu'elle ne dure pas plus de deux à trois secondes. Sous ces réserves, l'opération serait sans danger.

Il faut citer pour mémoire le traitement à la tuberculine, préconisé par *Dor*, qui évidemment ne peut s'adresser qu'à des cas spéciaux.

Enfin nous devons signaler à cette place le colmatage chirurgical de l'œil, récemment préconisé par Lagrange¹. Préoccupé de lutter contre l'hypotension, il recherche ce but par des moyens médicaux que nous exposerons plus loin et par la méthode chirurgicale qui consiste à décoller la conjonctive bulbaire de la partie supérieure de l'œil en la laissant adhérer au limbe; on le rabat en avant et on applique sur la sclérotique dénudée quelques pointes de feu avec le plat du couteau d'un thermocautère. On ramène la conjonctive en place et on l'y

¹ LAGRANGE,

fixe par suture. Elle contracte avec la sclérotique une adhérence intime qui obture les voies d'excrétion normale des liquides intra-oculaires, l'œil est *colmaté*.

Voilà la plus grande part de l'arsenal thérapeutique où les oculistes choisissent, selon leur convenance personnelle et bien souvent momentanée, des armes contre le décollement rétinien spontané.

On ne peut qu'être frappé de l'abondance des moyens proposés, de l'aspect inattendu qu'ont certains d'entre eux et ce qu'ils offrent parfois de contradictoire. Il y a complète opposition entre les conceptions de Bettremieux, Dransart, etc..., et la nouvelle opération de Lagrange.

Nous n'avons pas cru devoir, en les exposant, rapporter le détail des statistiques jointes par les auteurs aux descriptions de leurs techniques. Aucune clarté ne s'en dégage, dans l'irrégularité des chiffres, pour juger des méthodes thérapeutiques.

Sans en venir au pessimisme de de Wecker, qualifiant de « trompe-l'œil » celle qu'un confrère présentait à une société savante, ni imiter l'optimisme de cet autre qui « n'en était plus à compter les succès » d'un traitement qu'il devait bientôt abandonner, nous ne pouvons que constater la très grande infidélité des résultats et le petit nombre de succès obtenus contre le décollement rétinien spontané.

De Gross, en 1896, avait cependant pris la peine de comparer entre elles les statistiques publiées à cette époque. Il en résulta que les discissions de la rétine seraient demeurées inutiles dans 65 % des cas, les ponctions sclérales dans 44 %, l'iridectomie dans 66 %, les injections de pilocarpine dans 59 %. Dans la clinique de Schuleck, les injections de pilocarpine ont donné 33 % d'amélioration, l'iridectomie une proportion semblable et les ponctions de la rétine 20 % : « Il est probable, ajoutent Dufour et Gonin, à qui nous empruntons ces chiffres, que si l'on dressait une statistique des cas laissés sans aucun traitement, la proportion des améliorations serait tout aussi élevée ¹. »

¹ DUFOUR et GONIN, *Encyclopédie française d'Opht.*, t. VI, p. 1019.

CHAPITRE III

Les injections salées sous-conjonctivales.

Dans le précédent chapitre nous avons passé sous silence le procédé, pourtant ancien déjà et bien répandu, des injections sous-conjonctivales ou intra-tenoniennes de sels solubles. Nous avons l'intention de consacrer à cette thérapeutique une place spéciale.

La priorité, généralement attribuée à de Wecker, en a été très discutée; elle fit l'objet d'un débat à la Société française d'ophtalmologie, le 5 mai 1891. Pourtant Rottemand la disputait encore en mai 1896 devant cette même assemblée. Nous croyons cependant qu'il faut, en la matière, rendre cette justice à de Wecker que, quelle qu'en soit la paternité, c'est au moins lui qui répandit cette méthode et, avec des raisons scientifiques, exposa la logique du procédé.

En 1887, après les travaux de Roehlman, il débuta par des injections intra-tenoniennes de chlorure de sodium, variant de 2 % à 20 %. En 1899, dans une communication, il signala qu'il ajoutait au chlorure de sodium un peu de gélatine.

En 1896, avec la technique de de Wecker, *Lodato* obtient 12 améliorations totales ou partielles sur 15 décollements traités.

Gotti, puis peu après *Monzoli*, vinrent, la même année, confirmer la valeur de cette thérapeutique.

Le pourcentage, la qualité des améliorations augmentant avec le degré de concentration du liquide (de Wecker lui-même l'avait signalé, et *Staerkle*, élève de *Mellinger*, en fit un exposé démonstratif), les ophtalmologistes eurent tendance à recourir à des solutions de plus en plus fortes.

Rottemand employait ce chlorure de sodium à 20 et 30 %. Dor de 20 à 33 %, puis il substitua à ces injections multiples

l'injection unique dans la capsule de Tenon de la solution suivante :

Chlorure de sodium	5 gr.
Carbonate de sodium	0 gr. 40
Sulfate de soude	0 gr. 40
Sulfate de potasse	0 gr. 40
Phosphate de soude	0 gr. 70
Eau distillée Q. S. pour.....	20 gr.

Il en employait une pleine seringue de Pravaz.

Dianoux injecta même des solutions de chlorure de sodium saturées. Mais ces hautes concentrations ont un inconvénient qui n'avait pas échappé à de Wecker. « Pratiquement, dit-il, « il a surgi une difficulté venant faire obstacle à ces injections massives, c'est qu'elles sont d'autant plus douloureuses que leur concentration est plus marquée, et les douleurs sont souvent si intenses que les malades s'opposent à toute répétition de l'injection, à moins que l'on ait recours à l'anesthésie. J'ai donc cherché à parer à cette excessive sensibilité qui ne permet pas de dépasser la concentration de 10 % en substituant au chlorure de Na du sulfate de soude ou en ajoutant de la gélatine qui rend les injections presque indolores, mais alors on ne peut malheureusement pas dépasser la proportion de 2,5 à 3 %. Une solution permettant une concentration de 10, 20 et 30 %, sans donner lieu à des douleurs vives et ne provoquant même chez certains malades aucune sensation pénible, est celle que l'on obtient en prenant pour véhicule la partie liquide du corps vitré des animaux¹. » Ce liquide, qu'on chargeait de 10 à 20 % de sel, était vendu dans des ampoules portant mention du degré de concentration sous le nom de *chlorovitréine*.

Cette même recherche de la solution indolore fit adopter à *Bourgeois* la glycérine comme dissolvant du chlorure de sodium; l'asepsie du produit était assurée par l'adjonction d'un peu de sublimé. Après anesthésie à la cocaïne, on injectait, à

¹ DE WECKER, La guérison du décollement de la rétine, etc. *Ann. d'Oc.*, 1902.

l'aide d'une seringue bien sèche, dix gouttes du liquide. La douleur durait une heure environ. Il fallait cinq ou six injections portées à quinze ou vingt gouttes, se succédant tous les deux ou trois jours, pour obtenir l'amélioration.

Ces petits moyens eurent des succès inégaux, mais la méthode générale des injections sous-conjonctivales ou intra-tenoniennes connut une faveur croissante et compte parmi celles qu'on emploie le plus aujourd'hui. *J. Boulaz, Antonelli*, publièrent les heureux résultats obtenus avec la solution de Dor et le chlorure de sodium à 15 %. Maitland Ramsay combina le chlorure de sodium avec le cyanure de mercure au millième. J.-A. Craig, les injections sous-conjonctivales à 2 % avec les injections sous-cutanées de pilocarpine.

En 1900, Staerkle, faisant une étude systématique des concentrations allant de 2 à 10 %, montra d'une façon frappante l'énorme influence progressive de la concentration pour les succès de la méthode.

On admet aujourd'hui qu'il est sans importance de distinguer les injections sous-conjonctivales des injections intra-tenoniennes. Dor fils entama, en 1902, sur ce sujet, avec de Wecker, une polémique qui ne laissa pas d'être mouvementée. Encore une fois à propos de la question de priorité, l'oculiste lyonnais, revendiquant pour son père les injections intra-tenoniennes et n'accordant à son contradicteur que les injections sous-conjonctivales seulement.

De Wecker arrêta les effets de ce distinguo en démontrant que, malgré les précautions prises (aiguilles courbes, injections profondes), il était impossible de faire des injections dans la capsule de Tenon sans qu'une partie au moins ne devînt sous-conjonctivale par reflux, cela même en prenant les meilleurs points de repère anatomiques. S'il s'agit d'injections à la partie antérieure du globe, l'adhérence intime des deux membranes rend la distinction inutile.

Aujourd'hui, le procédé des injections salées sous-conjonctivales ou intra-tenoniennes est connu de tous et il est bien peu d'ophtalmologistes qui ne l'aient employé, au moins à l'essai.

Mais comment les injections sous-conjonctivales hypertro-

niques peuvent-elles avoir une action bienfaisante sur le décollement rétinien? Quel est le mécanisme physiologique de leur effet?

« L'idée de faire des injections massives de solutions salées « d'une concentration variable m'a été suggérée, écrit de « Wecker, par le travail de Raehlman sur l'évolution du « décollement de la rétine par osmose », et ailleurs : « N'ou- « blions pas que, de fait, la dégénérescence du corps vitré « précède presque constamment le décollement de la rétine « et que cette dégénérescence pourrait fort bien concorder « avec une augmentation des sels que sa composition chi- « mique comporte à l'état normal. » Mais *Jocqs* exposa explicitement, en 1901, le détail pharmacodynamique, en quelque sorte, des injections salées hypertoniques. Les travaux de l'époque sur l'isotonie et la pression osmotique avaient permis des expériences plus complètes (*Vaquez Bousquet*). On sait que deux solutions séparées sur une membrane physiologique ou une cloison poreuse ont entre elles une force attractive; cette force est variable suivant le degré de concentration et la différence des titres des deux solutions. Le liquide le moins concentré est appelé vers le liquide le plus concentré. A même concentration les deux liquides restent neutres l'un par rapport à l'autre, il y a isotonie. L'expérience du vase de Pfeffer a permis de se rendre compte de la force considérable de la pression osmotique, elle peut atteindre plusieurs atmosphères et elle est d'autant plus grande que la différence des concentrations est elle-même plus marquée.

Des exemples d'osmoses physiologiques sont nombreux et bien connus.

Dans le décollement rétinien, le liquide sous-rétinien représente l'une de ces solutions, l'eau salée injectée représente l'autre, pour que celle-ci attire celle-là; il est donc logique d'injecter une solution aussi concentrée que possible; « c'est, dit *Jocqs*, l'expérience de Raehlman en sens inverse » (voir page 5).

Pour Bourgeois, c'est par l'hypothèse de Leber que s'expliquait l'action osmotique de la solution. Bourgeois avait repris la méthode des injections intra-vitréennes de Deutschmann.

Il en avait conclu à l'intolérance du vitré pour toute adjonction de substances étrangères; un filament blanc apparaissait et restait à demeure, adhérent à la cicatrice et gênant la vision. « Toutefois, dit-il, il n'en persiste pas moins l'idée de « fournir au corps vitré un moyen de se reconstituer. L'agent « qui sera chargé de cette mission ne devra pas, comme je « l'ai dit, être porté directement dans le corps vitré, et il n'y « a véritablement qu'une seule voie inoffensive d'introduction « des substances à essayer, c'est la voie sous-conjonctivale « et mieux encore la voie sous-capsulaire. »

Cette fois encore, l'osmose est le mécanisme invoqué, son action se ferait sur le vitré et non le liquide sous-rétinien.

Mais le professeur Lagrange, dans une ouvrage récent, voit les choses tout autrement. Après ses recherches sur l'hypotonie dans le décollement rétinien (voir chapitre I), ayant conclu à la nécessité de relever la tension, il se préoccupe des moyens propres à atteindre ce but. « Le moyen que je propose, écrit-il, consiste à créer autour de la coque oculaire, « au niveau de l'angle de filtration, une cuirasse épaisse de « tissus fibreux, dont les mailles denses, privées de vaisseaux, ne puissent recevoir le liquide qui passe à ce niveau « de la chambre antérieure sous la conjonctive. » Il rapporte deux observations concluantes de phénomènes glaucomateux, l'un dû à l'épaississement de la sclérotique antérieure à la suite de l'ablation d'un épithélioma, l'autre dû à un épaississement accidentel de cette même partie antérieure de la sclérotique. Kummel a fait des observations semblables après des brûlures. De Wecker, Guarino, Muller, après des lésions limbiaires trachomateuses.

Après diverses expériences pour la recherche d'un moyen médical d'arriver au même but : « Les injections sous-conjonctivales de cyanure de Hg et d'eau salée, écrit-il, sont « susceptibles dans une large mesure de créer le tissu fibreux « nécessaire autour du segment antérieur de l'œil; tous ceux « qui ont fait des injections irritantes autour du limbe et « suivi leur malade savent bien que la conjonctive est, après « ces injections, étroitement adhérente à l'épiscière et qu'il « est difficile de la saisir avec des pinces pour faire à cet « endroit une injection nouvelle.

« Si le liquide de la seringue n'entre pas facilement dans
« les mailles resserrées ou absentes du tissu cellulaire, le
« liquide intra-oculaire, sorti au niveau de l'angle de filtra-
« tion, ne pourra pas non plus s'y étendre facilement, et il
« se peut que la fermeture relative et suffisante des voies an-
« térieures de filtration soit obtenue par des injections sous-
« conjonctivales. Si le cyanure et l'eau salée n'étaient pas
« propres à donner ce résultat, il y aurait lieu d'essayer
« d'autres médicaments, d'autres liquides assez irritants pour
« produire une prolifération conjonctive, assez innocents
« pour limiter leur action à une excitation proliférante n'al-
« lant pas jusqu'à la destruction. »

Puis, d'autre part, il continué :

«que l'œil soit normalement tendu ou qu'il soit hy-
« potone, comme cela arrive souvent dans les décollements
« de la rétine (nos observations en fournissent de nombreux
« exemples), la cautérisation limbique et les injections sous-
« conjonctivales amènent souvent une brusque élévation de
« la tension. Sur les courbes de tension de presque tous nos
« malades, nous avons constaté une ascension en clocher,
« extrêmement brusque, qui se produit entre la dixième et la
« vingt-quatrième heure; cette ascension, qui ne manque
« presque jamais, dure, après le colmatage, deux ou trois
« jours le plus souvent, pendant lesquels la courbe forme un
« plateau très légèrement ascendant; les yeux très hypotones
« qui, avant l'intervention, mesuraient 6 à 8 millimètres au
« tonomètre, marquent pendant cette période le plus souvent
« 18, 20 millimètres. Mais cette amélioration est toute passa-
« gère et, après 48 heures environ, le chirurgien est tout dé-
« concerté de voir la courbe descendre très rapidement pour
« revenir insensiblement ce qu'elle était avant l'opération.
« Le plus souvent, cependant, le tonus reste très légèrement
« supérieur. C'est à ce moment que nous croyons bon de faire,
« toutes les semaines, chez les décollés de la rétine, une in-
« jection profonde d'eau salée. Chacune de ces injections
« provoquera une nouvelle ascension de la courbe et on arrive
« ainsi à la fin du premier mois en ayant maintenu le tonus
« à une valeur moyenne. Pendant tout ce temps le malade est

« laissé au lit, avec un bandeau compressif, pour réaliser les conditions qui paraissent les plus favorables au recollement de la rétine... »

«Nous considérons cette ascension constante, brusque, très forte mais éphémère de la tension, comme une action réflexe. C'est sans doute d'elle seule que voulut parler Magitot quand il écrivait :

« La cautérisation circulaire est bien inutile. Toute excitation mécanique ou physique localisée à la région du limbe entraîne la même vaso-dilatation réflexe et l'hypertension. »
« Si oui, nous sommes de son avis et nous reconnaissons que la simple péritomie, que toutes les injections sous-conjonctivales provoquent les mêmes phénomènes. »

Voilà donc, d'après le professeur F. Lagrange (qui, poursuivant ses recherches, arrive à un colmatage chirurgical au lieu des injections salées, colmatage médical), voilà donc deux nouveaux modes d'action physiologiques des solutions salées hypertoniques. Faut-il les substituer aux précédents et faire table rase du mécanisme osmotique?

Tous ceux cependant qui ont employé souvent les injections sous-conjonctivales avec des solutions variées, savent que si certains sels ou certaines concentrations produisent des adhérences conjonctivales bien nettes, d'autres solutions, après la réaction habituelle, laissent la conjonctive aussi facilement décollable qu'à la première piqure. Le colmatage, dans ces cas, est bien faible anatomiquement. Peut-on lui attribuer tout l'effet thérapeutique de ces injections?

Après les observations démonstratives et la rigueur scientifique des faits rapportés par F. Lagrange, reste-t-il place pour une opinion éclectique?

La pathogénie du décollement rétinien est hypothétique, nous venons de le voir; elle est probablement différente dans des cas divers et à déterminer. C'est l'opinion de J. Gonin que nous n'arriverons aux thérapeutiques vraiment scientifiques que lorsque nous serons renseignés sur la nature et les origines du décollement rétinien. « Le traitement, écrit-il, ne saurait être uniformément le même s'il existe ou non une déchirure de la rétine, si les altérations primitives sont de

« nature inflammatoire ou non. Si le corps vitré attire en
« avant la rétine ou qu'il se rétracte passivement sous la
« pression d'un épanchement rétro-rétinien. »

En attendant, y aurait-il trop de témérité ou trop de bonhomie à espérer que le procédé des injections salées hypertoniques sous-conjonctivales, heureux dans ses résultats, divers peut-être dans ses modes d'action, doit ses succès connus précisément à cette multiplicité d'effets qui lui permettrait d'être efficace contre les décollements de natures différentes? Par osmose, il agirait sur le liquide sous-rétinien dans les décollements d'origine sécrétoire. Par osmose encore sur le vitré altéré ou rétracté, par colmatage du segment sclérotical antérieur dans les décollements par hypotonie. Il n'y a là qu'une hypothèse de plus qu'il n'est pas bien grave d'ajouter à un sujet si abondant déjà en suppositions et en théories problématiques.

CHAPITRE IV

Nouvelles injections.

Mélange très hypertonique, chlorure et sucre (à 16 %).

On voit, par la rapide revue que nous venons d'en faire, quelle grande variété de composition, de titres, de quantité est offerte aujourd'hui à l'ophtalmologiste qui veut user des injections sous-conjonctivales salées contre le décollement spontané.

Les solutions varient avec chaque auteur (l'embarras du choix est vraiment grand) et la nécessité de nouvelles recherches sur ce sujet apparaît évidente. Lagrange¹, d'ailleurs, est de cet avis lorsqu'il écrit : « Si le cyanure et l'eau salée « n'étaient pas propres à donner ce résultat, il y aurait lieu « d'essayer d'autres médicaments, d'autres liquides assez irritants pour produire une prolifération conjonctive, assez « innocents pour limiter leur action à une excitation proliférante n'allant pas jusqu'à la destruction. » Il signale ce champ d'action offert aux expérimentateurs en annonçant qu'il y entreprend des recherches personnelles.

Depuis longtemps déjà *A. Cantonnet*² poursuit de son côté, à l'Hôtel-Dieu, dans le service du professeur de Lapersonne, puis à Cochin, des essais dans cette voie. L'exposé que nous allons faire n'est que celui des résultats qu'il a obtenus avec les moyens employés en définitive et choisis, après expérimentation, comme étant les plus satisfaisants.

Il est bien connu (de Wecker, Staerkle) que les injections de chlorure de sodium agissent d'autant mieux qu'elles sont plus concentrées. On sait, d'autre part, qu'on est bien vite arrêté, lorsqu'on veut élever le titre de l'injection, par de vio-

¹ LAGRANGE, *loc. cit.*

² CANTONNET, *Eléments de Thérapeutique oculaire*, 1914, p. 24.

lentes douleurs qu'elle entraîne et qui en rendent difficile le renouvellement. Pratiquement, la limite du titre ne saurait guère dépasser 10 % de NaCl (Staerkle, de Wecker).

On a cherché à tourner la difficulté de deux façons.

Premièrement. — En employant des concentrations très fortes, voisines de la saturation ou même saturées (Dianoux), et n'en faire qu'une assez abondante pour que son effet fût efficace. (Une pleine seringue de Pravaz, dit Dor.) On prenait son parti de faire subir au patient une souffrance aiguë en ne la lui infligeant qu'une seule fois. Nous n'insisterons pas sur le côté quelque peu violent, sinon brutal, de ce procédé, nous lui reprochons surtout son caractère hasardeux, risqué, chanceux. Dans le cas d'insuccès, après la première tentative, il faut abandonner la méthode. C'est un jeu de quitte ou double. Or, nous verrons des exemples de recollement ne survenir qu'après une certaine persévérance; nous verrons aussi que, pour maintenir les résultats, une série prolongée d'injections est nécessaire. Toutes ces raisons ont amené le docteur Cantonnet à écarter l'injection de haute concentration mais unique.

Deuxièmement. — Pour éviter encore la douleur on a songé soit à incorporer au chlorure de sodium une substance comme la gélatine (de Wecker), soit à prendre comme véhicule du vitré d'animaux (de Wecker) ou de la glycérine (Bourgeois). La gélatine empêche de dépasser les taux de 2 % à 3 % qui manquent d'efficacité. Le vitré d'animaux, la chlorovitréine, d'une conservation difficile, d'une préparation minutieuse, coûteuse, a cessé, croyons-nous, d'être offerte dans le commerce. La glycérine salée reste encore très douloureuse. Bourgeois avait choisi cet excipient à cause de ses qualités hygro-métriques. Nous ne voyons pas comment elles pourraient avoir une influence sur le vitré ou l'épanchement sous-rétinien, enfermé dans la coque de l'œil par un autre mécanisme que celui de l'osmose. Les solutions intra-oculaires étant aqueuses, il n'y a aucun avantage, pour établir cette osmose, à dissoudre le chlorure de sodium d'abord dans la glycérine,

afin que redissous dans le liquide aqueux de l'œdème qu'il conserve, il puisse établir un courant osmotique avec les solutions aqueuses de l'œil.

On peut admettre que l'action thérapeutique de la solution glycérique effectuée par irritation et adhérence conjonctivales. Mais alors on pourrait rechercher s'il n'existe pas des injections de même genre et indolores à substituer à la glycérine.

Le cyanure, qu'on mêle souvent au chlorure de sodium, présente le même inconvénient que la glycérine. Il est très douloureux. Comme on ne l'emploie qu'à un pour mille, son adjonction au NaCl n'augmente le degré de concentration total que dans une proportion négligeable; l'action osmotique n'entre donc pas en ligne de compte. L'action irritante et adhésive est plus importante, mais nous verrons qu'elle peut être réalisée, par d'autres corps, sans douleur. Le cyanure au millième, excellent moyen antiseptique, semble devoir être réservé aux thérapeutiques dirigées contre l'infection de l'œil. Ses qualités, dans ces cas, sont bien connues, mais c'est, à notre avis, de l'exagération que de lui demander encore la cure des décollements rétinien.

Cantonnet, préoccupé de trouver des solutions d'un titre assez élevé et peu douloureuses pour pouvoir être répétées systématiquement, ne pouvant pour le NaCl dépasser la concentration de 10 %, s'est adressé d'abord aux solutions de sucre saccharose. Elles sont à peu près indolores. Pour elles, l'action du colmatage passe au premier plan. Elle est remarquablement efficace. Mais si ces injections de saccharose en solution à 12 ou 15 % sont bien tolérées, elles amènent, par contre, des adhérences étendues et tenaces qui en rendent le renouvellement difficile à partir de deux ou quatre. Or, il faut souvent prolonger ce mode thérapeutique. Il en résulte que le sucre, employé seul en injections sous-conjonctivales, n'est pas à recommander.

Les qualités et défauts du sucre ayant été étudiés autant que ceux du chlorure de sodium, il devint intéressant de savoir ce qu'on pouvait attendre de l'adjonction des deux corps. Le titre de la solution augmentant, quelle était la douleur produite et l'adhérence conjonctivale? Quelle efficacité avait ce nouveau produit sur le décollement rétinien?

Cantonnet proposa, en 1912, d'employer des solutions hypertoniques de chlorure de sodium (8 %) et de saccharose (4 %), au total 12 % de titre. Les résultats furent encourageants. La réaction immédiate était faible. La douleur très modérée, l'adhérence, si elle restait nette, très perceptible lorsqu'on renouvelait l'injection, ne constituait plus un obstacle aux injections répétées. Poursuivant ses essais, *Cantonnet* augmenta progressivement la concentration des solutions, réalisa l'optimum thérapeutique du procédé en portant les titres à 10 % pour NaCl et 5 % pour le sucre. Le total de 15 % s'augmente encore de 1 % de novocaïne. Avec ces concentrations, la réaction immédiate reste sans importance. La gêne, qui n'apparaît que quelques instants (dix à vingt minutes) après la piqure, est très légère, elle n'effraye nullement le malade, qui revient régulièrement aux soins. Elle serait assez persistante et durerait une à deux heures, mais constituant plutôt une gêne qu'une souffrance. C'est par des questions précises que nous en avons déterminé la durée. Les gens ainsi traités ne l'accusaient pas.

Quant à l'effet thérapeutique, il est très net et perçu par les sujets eux-mêmes, en bien des cas, dès les premières injections : la deuxième ou la troisième. Cette constatation des progrès de leur état visuel jointe au peu de désagrément du traitement ramène régulièrement les malades pour leurs injections et le traitement peut être poursuivi fort longtemps.

La technique de l'injection est des plus simples. On se sert d'une seringue ordinaire en verre, aseptisée, et d'une aiguille courante. La solution est conservée toute prête dans des ampoules stérilisées. L'aseptie doit être absolue si l'on veut éviter une réaction douloureuse.

On réalise l'anesthésie superficielle conjonctivale par l'ins-tillation d'une goutte de solution de chlorhydrate de cocaïne à 4 %, à laquelle on ajoute l'ins-tillation d'une goutte d'adrénaline au un millième pour rétrécir le calibre des vaisseaux et éviter leur piqure. Après quelques minutes d'attente, on introduit la pointe de l'aiguille sous la conjonctive, à l'extrémité d'un des axes cardinaux de la cornée, près du limbe, pour que l'action irritante amène le colmatage à la partie antérieure de la sclérotique.

Il est indiqué d'enfoncer l'aiguille suivant une des directions radiaires de la cornée et parallèlement aux vaisseaux conjonctivaux. Il faut pousser très doucement l'injection, surtout si ce n'est pas la première fois qu'on injecte à la place choisie. Les injections précédentes ont créé des adhérences; il faut les briser sans brutalité pour éviter les réactions. A chaque injection nouvelle il faut changer de place pour ménager la muqueuse. Espacer les injections si le malade est susceptible et réagit malgré les précautions prises. Il faut alors faire des injections plus copieuses et moins fréquentes.

Nous commençons par injecter $1/2$ cm³ de la solution à 15 %. La deuxième piqure est de $3/4$ de cm³ et la troisième de 1 cm³. Les suivantes de $1\ 1/3$ à $1\ 1/2$ cm³, et il faut éviter de descendre au-dessous de ces doses pour avoir une action efficace.

Le résultat est souvent perceptible dès la deuxième injection, mais le traitement doit être poursuivi fort longtemps.

Ces injections sont très hypertoniques. En effet, les humeurs intra-oculaires (vitré, humeur aqueuse, et vraisemblablement aussi liquide sous-rétinien) ont la concentration moléculaire du sérum sanguin correspondant à une solution chlorurée de 7,5 ‰ et congelant à $-0,56^{\circ}$.

Or les larmes ont une concentration (Hamburger, Cantonnet²) de $-0,86$, qui correspond à une solution chlorurée de 14 ‰.

Si donc la solution injectée dans le décollement rétinien est de 16 *pour cent*, alors que les liquides intra-oculaires sont à 7,5 *pour mille*, on voit que cette solution est **plus de 20 fois plus concentrée**, donc *extrêmement hypertonique* par rapport à eux.

¹ CANTONNET, Echanges osmotiques entre les humeurs intra-oculaires et le plasma sanguin. *Th. de Paris*, 1905.

² CANTONNET, Solution chlorurée isotonique aux larmes pour lavages et bains de l'œil. *Soc. franç. d'Opht.*, 5 mai 1908, et *Arch. d'Opht.*, 15 mai 1908; Formules de collyres isotoniques aux larmes. *Arch. d'Opht.*, 15 octobre 1908; Les collyres isotoniques. *Presse Médicale*, 9 décembre 1908; Les fixateurs isotoniques en histologie oculaire, *Arch. d'Opht.*, 15 septembre 1909.

On comprend qu'il puisse y avoir un effet *osmotique* vrai, par aspiration d'eau de la solution moins à la solution plus concentrée à travers la membrane semi-perméable (abbé Nollet) constituée par la paroi oculaire.

Qu'est-ce qui prouve qu'il n'y a qu'un effet de révulsion (?) alors que le taux des solutions en présence est si différent?

Voici les observations cliniques que nous avons réunies :

OBSERVATION I (CANTONNET).

Femme de 50 ans. Myope.

Syphilis héréditaire soupçonnée. Pas de Wasserman.

En 1912, double décollement idiopathique. Acuité très basse non mesurée.

On lui institue des injections de 12 %, d'abord deux fois, puis une fois par semaine, pendant deux ans environ.

O. D. — Aucune amélioration. Le cristallin se cataracte. Aucune projection lumineuse.

O. G. — L'ophtalmoscope montre que la rétine se remet en place. Elle s'y maintient définitivement *depuis sept ans*.

L'acuité est actuellement de 3/10.

Depuis le début de l'affection jusqu'à maintenant, la malade a fait quotidiennement des bains d'œil d'iodure de sodium à 1 %.

OBSERVATION II (CANTONNET).

Homme de 74 ans. Pas de myopie.

O. D. — Opéré de cataracte. Membranule transparente mais plissée.

$V = 1/20$.

On complète l'opération par arrachement de la membranule de la pince kystectome de Terson.

Très beau résultat. $V = 1$.

Huit mois après, brusque décollement débutant en haut. Il glisse en quinze jours vers le bas. (Il n'y a pas de tumeur.)

Série d'injections à 12 %. Très grosse amélioration dès la troisième piqûre.

Puis l'état est demeuré stationnaire, mais n'a pas rebaissé; *cet état date de vingt mois*. Actuellement V = non mesurable au centre, mais bonne dans toute la moitié supéro-interne et lui permettant de se diriger.

OBSERVATION III.

Homme de 45 ans. Myope.

O. G. — Décollement myopique datant d'un an. L'œil est tout à fait perdu.

O. D. — Décollement myopique.

Injection à 12 % pendant cinq mois.

Amélioration du champ dès le début, qui se maintient *au bout de deux ans*.

V = reste très bas au centre, mais le malade peut se diriger.

OBSERVATION IV (CANTONNET).

Homme de 35 ans. Pas de myopie.

O. G. — Choc par grain de plomb de chasse.

Pas de trace d'entrée. Pas de grain visible à la radiographie.

Décollement à peu près total.

Injection à 12 %.

Au début, amélioration légère de l'acuité. Très courte durée. Actuellement, aucune vision. T = très basse, l'œil est perdu.

OBSERVATION V (CANTONNET).

Enfant de 9 ans. Non myope.

Reçoit, en jouant, une balle sur l'œil droit.

Décollement étendu.

Injection à 12 % pendant deux mois.

Le champ s'agrandit jusqu'au voisinage de la normale. A l'ophtalmoscope on voit la rétine recollée totalement. L'acuité est remontée à 1 et se maintient telle *depuis dix ans*.

OBSERVATION VI (CANTONNET).

Femme de 63 ans. Chlorurémie (diagnostic du professeur F. Widal). Œdème malléolaire léger, mais surtout ascite. Présente des hémorragies se faisant par rupture de vaisseaux distendus, visibles aux lèvres, sur les faces latérales de la langue et à la marge de l'anus. Ces ruptures étaient spontanées et plusieurs fois les hémorragies auraient pu être très graves pour la malade si sa fille, doctoresse, n'avait toujours été prête à les arrêter par forcipressure.

En août 1921, début sans cause de décollements à l'œil droit. Un spécialiste, consulté, porte un diagnostic qui n'a pas été connu et donne comme traitement des instillations de pilocarpine.

Trois semaines après, notre examen : vaste décollement de la rétine droite occupant le tiers inféro-externe.

En plus, léger œdème de la papille.

· Injections hypertoniques de sel et sucre à 12 %.

A partir de la troisième, le décollement régresse, semble avoir un retour offensif à la cinquième.

Amélioration nette du champ à la huitième et neuvième.

Malgré la tendance hémorragipare, aucun incident pendant les injections, la première étant précédée d'instillations d'adrénaline. La malade ayant déclaré que l'adrénaline l'incommode, on la supprime, en ayant soin pendant la piqure de pousser l'aiguille parallèlement aux vaisseaux conjonctivaux.

La malade, soignée ensuite par le docteur Coutela, n'eut pas de récédive (*en six mois*) de son décollement, malgré un transport en auto de 60 kilomètres.

Elle mourut en février 1922 de sa chlorurémie; quelques jours avant sa mort, elle devint aveugle (ne distinguant pas le jour de la nuit).

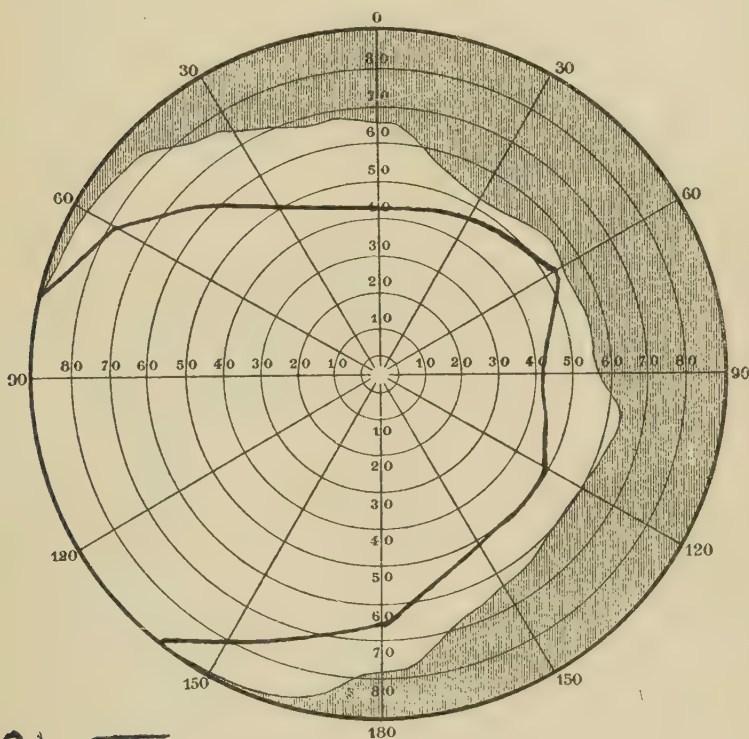
Aucun examen ophtalmologique ne put être fait dans l'état de faiblesse extrême de la malade. Mais le diagnostic porté de troubles d'origine cérébrale paraît vraisemblable, car on s' imagine mal un décollement rétinien total et surtout bilatéral d'emblée.

OBSERVATION VII (Hôpital COCHIN).

Homme de 33 ans, comptable. Myope.

O. D. porte — 8^d. — O. G. porte — 11^d.

Le 21 août 1921, s'aperçoit qu'il ne voit pas de l'œil droit, le matin en s'éveillant.



Ols: VII

OD
arcu - 8 d

$$V = \frac{1}{20}$$

Traité deux mois dans un hôpital avec des injections sous-conjonctivales douloureuses. Huit ou neuf injections.

Nous lui faisons, en octobre, la première injection sous-conjonctivale de NaCl à 15 %. Acuité 1/100 environ. Le champ n'a pas été pris à cette époque.

W : suspect. Traité par novarsénobenzol intra-veineux dans un service voisin.

Depuis, injections régulières hebdomadaires.

Le champ augmente régulièrement jusqu'à la huitième, puis reste stationnaire et se maintient.

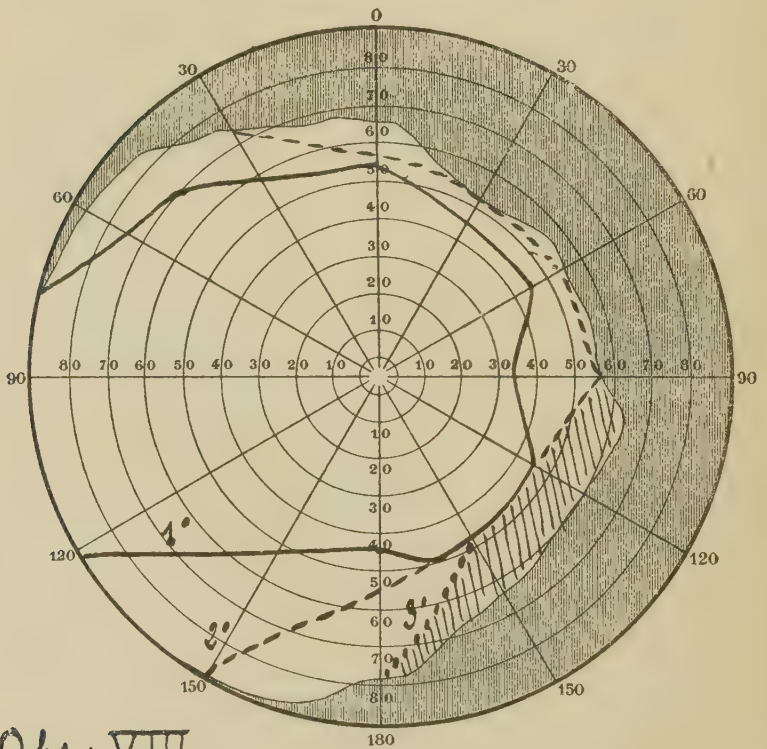
Actuellement, il est proche de la normale (v. fig.).

L'acuité est à 1/20 avec — 8^d.

OBSERVATION VIII (Hôpital COCHIN).

Homme de 32 ans, mécanicien. Non myope.

O. D. — Contusion du globe (coup de chiffon) datant de deux mois et demi.



Ots : VIII

OD
arc + 1,50

$$V = \frac{1}{15}$$

A l'ophtalmoscope, on constate un décollement externe.

L'acuité : 1/100.

Mydriase.

Pas de réflexe.

Première injection le 26 janvier de 1/2 cm³ de solution à 15 % sous-conjonctivale.

Les injections sont continuées chaque semaine. A partir du 11 février (3^e piqûre), le champ visuel s'agrandit nettement en bas et du côté nasal (v. fig.). A l'ophtalmoscope, on voit que la rétine est revenue en place. Elle présente des stries blanchâtres marquant les limites de l'ancien décollement.

La mydriase persiste : vue toujours très basse. 1/100 inaméliorable.

T. O. D. = 15. — *T. O. G.* = 25.

Le 18 février (4^e piqûre), le champ semble stationnaire, l'acuité remonte à 1/20 avec +1^d 50.

Le 4 mars (6^e piqûre), le champ s'agrandit encore (v. fig.) et l'acuité est de 1/15 avec +1^d 50.

T. O. D. = 19. — *T. O. G.* = 25.

OBSERVATION IX.

CH..., âgé de 24 ans.

Reçoit, le 12 août 1921, un choc par éclat de bois sur l'œil droit.

Le 16 août, légère déformation de la pupille. L'iris est parésié dans le secteur inférieur et interne.

Tension prise au tonomètre : 10/5,5.

Acuité *O. D.* = 2/10.

O. G. normal.

Le malade se plaint de la baisse de l'acuité et d'une sensation d'obscurcissement de la partie supérieure du champ visuel. L'examen ophtalmoscopique montre un décollement de peu d'étendue, mais très net, de la partie inférieure de la rétine.

Première injection le 16 août à la suite du premier examen.

Deuxième injection quatre jours après.

Troisième injection huit jours plus tard.

Quatrième injection huit jours plus tard.

Trois jours après la seconde injection l'acuité est de $6/10$.
 $T = 6/5,5$.

Acuité normale trois jours après la quatrième injection. Le décollement n'est plus visible que sous forme d'une strie et le malade a perdu toute sensation d'obscurcissement du champ.

OBSERVATION X.

M. Roux, âgé de 52 ans, charpentier à V.

Vient consulter pour baisse brusque de l'acuité visuelle de l'œil droit depuis trois jours. *V. O. D.* : compte les doigts à 50 centimètres.

Le malade indique qu'il a vu dès le début les objets déformés, qu'il voit mal ce qu'il fixe et tout ce qui est dans le champ temporal et supérieur.

Il porte des verres de -4 depuis fort longtemps.

A l'examen ophtalmoscopique on voit un très vaste décollement dans le secteur nasal et inférieur.

OEil très hypotone. Rien à signaler : ni traumatisme, ni état infectieux. *W.* négatif dans les antécédents.

On pratique une première injection. Pas d'amélioration.

A la deuxième injection, le malade revient enchanté; il dit voir beaucoup mieux. En réalité, l'acuité est restée très basse, mais a un peu remonté à $1/50$ environ. Par contre, le champ est nettement agrandi, surtout dans le secteur temporal.

Les troisième et quatrième injections ne produisent pas de nouvelles améliorations notables. $V = 1/50$. L'œil est encore nettement hypotone. Le malade ne revient pas.

OBSERVATION XI.

M. P..., 37 ans, contremaître dans une exploitation minière, subit le 8 février 1922 un fort traumatisme par projection d'une pierre au cours du travail. L'acuité visuelle baisse ra-

pidement dans la journée et le jour suivant. Le malade s'inquiète, mais attend encore une semaine avant de consulter un spécialiste.

Le 16 février le malade se présente.

Aspect extérieur normal. OEil droit hypotone. $T = 11/5,50$.

$V = 1/50$.

OEil gauche normal.

Se plaint d'une tache sombre dans le champ supérieur. On la recherche au campimètre, qui montre un vaste scotome. Le malade voit les objets déformés, étirés dans le sens vertical.

A l'ophtalmoscope, on voit nettement le décollement et même une petite déchirure rétinienne qui paraît située très au-dessus du décollement actuel.

Première injection : le malade repart le soir même sans avoir souffert pour faire un trajet de 60 kilomètres en voiture et à pied dans la montagne. Il porte un bandeau monoclé un peu compressif.

A la deuxième injection, huit jours après : $V = 1/10$. Le champ s'agrandit nettement; l'ophtalmoscope montre un décollement approximativement pareil à celui constaté il y a huit jours.

A la troisième injection : $V = 6/10$. Le champ s'est fortement agrandi; à l'ophtalmoscope on voit une zone nettement recollée, et la trace du décollement primitif est marquée par une strie blanche. Le malade est encore actuellement en traitement. $T. O. D. = 6/5,50$.

OBSERVATION XII (CANTONNET).

Femme de 29 ans. Pas myope.

Reçoit de son enfant, sur l'œil gauche, la flèche d'un pistolet Eurêka.

Hypohéma partiel, hémorragie du vitré, décollement partiel et inféro-externe de la rétine (diagnostiqué par absence de champ en haut et en dedans).

· Injections hypertoniques immédiates. L'hémorragie de la

chambre antérieure disparaît en trois jours, celle du vitré en neuf. Le décollement est encore visible sous la forme de stries blanches parallèles. Total 8 injections. Guérison du décollement en trois semaines.

La guérison persiste *trente mois* après.

Ainsi, sur les douze cas que nous rapportons, nous comptons trois améliorations totales (c'étaient des cas traumatiques chez des sujets jeunes), sept partielles et deux succès.

Le plus souvent donc les injections sous-conjonctivales de chlorure de sodium et sucre, à 16 % au total, amènent le recollement de la rétine, un agrandissement du champ visuel manifeste et une augmentation, mais quelquefois moins marquée, de l'acuité.

La tension elle-même est heureusement influencée.

Cette amélioration est visible le plus souvent dès le début du traitement; elle semble meilleure dans les cas récents et plus incertaine dans des décollements anciens.

Elle s'obtient avec un traitement facilement applicable et très maniable pour le médecin. Ce traitement est sans danger et sans douleur pour le malade à qui, détail très avantageux, il permet de se livrer à ses occupations habituelles.

Dans aucune de nos observations, en effet, il n'a été question d'immobilisation au lit ou à la chambre obscure. Nous n'avons pas, non plus, imposé de pansements compressifs continus. Nos malades ont continué librement leurs travaux, à condition qu'ils ne demandent pas d'efforts physiques excessifs, et ils n'étaient astreints au port d'un bandeau protecteur que pendant la seule journée où ils avaient reçu l'injection.

On voit la très grande importance pratique de ce point, qui contribue à faire accepter facilement, à l'hôpital et en clientèle, ce mode de traitement.

CONCLUSIONS

1° Nos connaissances sur la nature et l'évolution du décollement rétinien spontané se réduisent à des hypothèses. Les raisons théoriques des traitements préconisés s'appuient sur ces suppositions. Le mode d'action de ces traitements est lui-même hypothétique.

2° Parmi tous les traitements employés, la méthode des injections sous-conjonctivales de chlorure de sodium et de sucre à 16 % (Cantonnet) est particulièrement recommandable parce que les modes d'action qu'on peut lui attribuer (colmatage, osmose avec le vitré, osmose avec le liquide sous-rétinien) répondent à plusieurs des hypothèses pathogéniques émises jusqu'à ce jour (hypotension, modification du vitré, sécrétion choroïdienne).

3° Nous ne la présentons pas comme un procédé nouveau, mais comme un perfectionnement d'une méthode connue. Nous ne lui attribuons pas une efficacité sans limite contre toutes les espèces de décollements, mais nous croyons qu'elle constitue un procédé intéressant, spécialement actif, dans les cas de décollements spontanés et traumatiques récents, à condition d'être employée à doses suffisantes et suffisamment prolongées.

4° Ces injections ont l'avantage, lorsqu'elles ne peuvent assurer le recollement total de la rétine, d'en assurer presque toujours un partiel, maintenant à peu près immobilisée la partie décollée qui ne tire plus et ne décolle pas la partie restée adhérente.

Vu : *Le Président de Thèse,*

Signé : DE LAPERSONNE.

Vu : *Le Doyen,*

Signé : ROGER.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

Pour le Recteur :

L'Inspecteur d'Académie,

Signé : LECONTE.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABADIE. — Discussion à la Société Française d'Ophtalmologie. *Recueil d'Ophtalmologie*, 1888, p. 286.
2. — Traitement du décollement rétinien. *Annales d'Oculistique*, 1889, p. 203.
3. — Emploi de l'électrolyse contre le décollement rétinien. *Société d'Ophtalmologie de Paris*, 6 juin 1893. *N. Rec. d'Opht.*, 1893.
4. ANTONELLI. — Rapport sur le travail du docteur J. Boulay. *Société d'Opht. de Paris*, 6 juin 1905.
5. AURAND. — Décollement de la rétine amélioré par la sclérectomie simple. *Clin. Ophtal.*, août 1913.
6. BADUEL. — Sulla cura del distacco di retina secondo il metodo Schoeler. *Jaresber f. Ophtalm.*, 1896, p. 386.
7. BETTREMIEUX. — Est-il prouvé que l'iridectomie est impuissante, etc. *Arch. d'Opht.*, 1888, p. 43.
8. — De la sclérectomie simple dans le décollement de la rétine. *Soc. Franç. d'Opht.*, mai 1910.
9. — Technique et mode d'action des opérations récentes proposées contre le décollement rétinien. *Ann. d'Oc.*, août 1912, p. 123.
10. — Résultat éloigné dans un cas de décollement rétinien traité par la sclérectomie. *Ann. d'Oc.*, t. CXLIV, p. 127.
11. BIRSCH-HIRSCHFELD. — Recherches expérimentales et histologiques sur le décollement rétinien. *Ann. d'Oc.*, t. CL, p. 126.
12. — Le traitement du décollement rétinien. *Ann. d'Oc.*, 1913.
13. BOUCHERON. — Discussion à la Société d'Ophtalmologie de Paris. *Recueil d'Opht.*, décembre 1892.
14. BOURGEOIS. — Constitution du corps vitré comme point de départ du traitement du décollement de la rétine. *Rec. d'Opht.*, 1896.
16. BOWMANN. — On needle operations in cases of detached retina. *Opht. hosp. Rep.*, IV, 1864, p. 133.
17. BULL. — Cas de décollement rétinien. *Société Américaine d'Opht.*, mai 1894.
- 17 a. CANTONNET (A.). — Eléments de thérapeutique oculaire. Maloine, Paris, 1914, p. 24.

- 17 b. — Echanges osmotiques entre les humeurs intra-oculaires et le plasma sanguin. *Thèse*, Paris, 1905.
- 17 c. — Solution chlorurée isotonique aux larmes pour lavages de l'œil. *Société Franç. d'Opht.*, 5 mai 1908, et *Arch. d'Opht.*, 15 mai 1908.
- 17 d. — Formules de collyres isotoniques aux larmes. *Arch. d'Opht.*, 15 mai 1908.
- 17 e. — Les collyres isotoniques. *Presse Médicale*, 9 déc. 1908.
- 17 f. — Les fixateurs isotoniques en histologie oculaire. *Arch. d'Opht.*, 15 septembre 1909.
18. CHEVALLEREAU. — Traitement du décollement de la rétine. *Revue Générale d'Opht.*, n° 5, 1892.
19. CHIBRET. — Traitement du décollement de la rétine (méthode de Deutchmann). *Soc. Franç. d'Opht.*, 6 mai 1895.
20. CLAVELIER. — L'électrolyse dans le décollement de la rétine. *Languedoc Médical*, 1897.
21. COPPEZ. — Traitement du décollement rétinien par l'iridectomie. *Soc. Franç. d'Opht.*, 1887.
22. CRAIG (J.-A.). — *British Medical Journal*, 23 décembre 1905.
23. DEHENNE et BAILLIART. — Contribution à l'étude du traitement du décollement de la rétine. *Soc. Franç. d'Opht.*, mai 1912.
24. DESMARRÉS. — *Traité des maladies des yeux*. Hydropisie sous-rétinienne. Paris, 1847, p. 170.
25. DEUTSCHMANN. — Neues Heilverfahren bei N. Ablösung. *Beitrag zur Aug.*, XX, 1895.
26. — Weitere Mittheil über mein Heilverf u. s. w. *Beitrag zur Aug.*, XL, 1899.
27. — Drei Dauerheilungen operativ behandelter N. Ablösungen. *Münchner med. Wochen*, 1902, p. 38.
28. — Présentation de malade guéri de décollement rétinien. 31^e Congrès de la Soc. Opht. de Heidelberg, 1903.
29. — Traitement chirurgical du décollement de la rétine. *Klinis. Monats. f. Augenheil*, avril-mai 1906.
30. DEVAL. — *Traité de l'amaurose* (Hydropisie sous-rétinienne). Paris, 1851, p. 330.
31. DIANOUX. — Traitement du décollement rétinien. *Arch. d'Opht.*, 1880.
32. — Du traitement du décollement de la rétine. *Arch. d'Opht.*, I, 1881, p. 69.
33. — Communication à la Société Française d'Ophtalmologie, 6 mai 1895.
34. DOR. — Beitrag zur pathologie der intra ocular Geschwülste. *Arch. für Opht.*, VI, 2, 1860, p. 244.
35. — *Le traitement du décollement rétinien*. Lyon, 1896.

36. — Sur le traitement du décollement de la rétine. *IX^e Congrès inter. d'Utrecht*, 1899.
37. — Communication à la Société Française d'Ophtalmologie, mai 1899.
38. — Communication à la Société Nationale de Médecine de Lyon, mars 1902.
39. DRANSART. — Traitement du décollement rétinien. *Ann. d'Oc.*, XCII, p. 30, et *Arch. d'Opht.*, IV, 1884, p. 170.
40. — Traitement du décollement rétinien par iridectomie. *Soc. Franç. d'Opht.*, janvier 1885.
41. — Observations cliniques sur la guérison du décollement rétinien. *Journal d'Oculistique du Nord de la France*, novembre 1893.
42. EMMANUEL. — Traitement du décollement rétinien. *Klinische Monatsblaet f. Augenheil Kunde*, 1916.
43. FEHR. — Combinaison de la ponction et de la compression dans le traitement du décollement rétinien. *Graef's Arch.*, LXXXV, 8 juillet 1893.
44. GALEZOWSKI. — De la curabilité du décollement de la rétine et de son traitement par l'aspiration du liquide sous-rétinien. *Rec. d'Opht.*, 1888, p. 151.
45. — Des différentes variétés du décollement de la rétine et de leur traitement. *Rec. d'Opht.*, 1883.
46. — Discussion à la Société d'Ophtalmologie de Paris, 24 avril 1889.
47. — Du décollement et de son traitement par ophtalmotomie. *Rec. d'Opht.*, 1895.
48. GALLUS. — Ueber Behandlung der N. Ablösung nach Dor. *Zeitschrit für Aug.*, VI, 1901, p. 127.
49. GONIN. — La pathogénie du décollement spontané de la rétine. *Ann. d'Oc.*, CXXXII, juillet 1904.
50. — Le rôle du corps vitré dans les différentes formes du décollement rétinien. *X^e Congrès intern. d'Opht.* Lucerne, 1904, p. B. 33.
51. — Décollement rétinien. In *Encyclopédie française d'Opht.* Lagrange et Valude, t. VI, Paris, 1906, p. 975. Doin, édit.
52. — Pathogénie et Anatomie pathogénique des décollements rétiniens. *Bulletin et Mémoires de la Soc. Franç. d'Opht.* Paris, 1920. Masson, édit.
53. GOTTI (V.). — Osservazioni cliniche su varie applicazioni delle iniezioni sotto conjuntivoli. Bologne, 1897.
54. — Ancora della cura dei distachi di retina. Nota clinica. Bologne, 1898.

55. GRADENIGO. — Sulla cura del distacco della retina col massaggio. *Atti del r. Estit Veneto. Res. Jahresber.*, 1894, p. 414. *XI^e Congrès intern. des Sciences médicales*. Rome, 1894.
56. GRAND. — Sur le décollement rétinien. *Lyon Médical*, 1876.
57. GRANDCLÉMENT. — Traitement du décollement de la rétine par l'ésérine. *Rec. d'Opht.*, 1897, p. 663.
58. GRAEFE (von). — Ueber die Entstehung von Netzh. Abl. Nach perforirenden Scleralwunden. *Arch. für Opht.*, t. III, 2, 1857.
59. — Perforation von Abgelöst Netzhäuten. *Arch. für Opht.*, IX, 2, 1863.
60. GROSZ (de). — Traitement du décollement rétinien. *Res. Jahresber. für Opht.*, 1896, p. 95.
61. GUAITA. — L'ésérine contre le décollement de la rétine. *Ann. d'Oc.*, CXVII, 1887, p. 40.
62. GUARINO. — *Studio critico sull' Evoluzione tracomatosa*. Le Caire, 1914.
- 62 bis. HIGGINS. — Guérison d'un décollement rétinien. *British Med. Journal*, 1903, 3^e trimestre.
63. HIPPEL (von). — Zur Wiederanlegung der N. Ablösung. *Soc. Opht. de Heidelberg*, 1903.
64. HITSCHBERG. — Notiz zur oper Behandlung der N. Ablosung. *Arch. für Augen*, VIII, 1879.
67. HIRSCHMANN. — Weber punctum abgelöster Netzhäuten. *Klin. M. Bl. f. Aug.*, 1866.
68. HOLTH. — Les résultats de la sclérectomie prééquatoriale dans le décollement rétinien et la myopie élevée. *Soc. Opht. de Heidelberg*, mai 1913.
69. HORSTMANN. — Beiträge zum Verlauf der Netzhautablösung. *Soc. Opht. de Heidelberg*, 1891.
70. — Ueber den Verlauf der spontan N. Ablösung. *Arch. für Augent.*, XXXVI, 1897, p. 166.
71. IWANOF. — Beitr. zur Ablösung des Glaskörpers. *Arch. für Opht.*, XV, 2, 1869.
72. JOCQS. — Communication à la Société d'Ophtalmologie de Paris, 1901.
73. JUTZENKA. — Dix cas de décollement rétinien traités par la méthode de Deutschmann. *Wien. Med. Woche*, n° 20, et *Jaresher*, 1897, p. 510.
74. KALT. — Décollement rétinien et ponction. *Soc. d'Opht.*, 1906.
75. KRONHEIM. — Ueber die Erfolge der Scleralponction bei N. Ablösung. *Deutsch Med. Woche*, n° 18, 1898.
76. KRUSIUS. — Zue Frage der Behandlung der Netzhautabl durch Luft injection in dem glaskörper. *Graefes Arch. f. Opht. Bd*, LXXX, 1911.

77. KUMMEL. — De l'augmentation de la tension oculaire consécutive aux brûlures et aux cautérisations chimiques. *Arch. f. Augench.*, t. XII, 1912.
78. — Sur la question du décollement rétinien. V. Graefes. *Arch. f. Opht.*, 8 avril 1913.
79. — La pathogénie du décollement rétinien. *Klin. Mon.*, août-septembre 1921.
- 79 bis. LAGRANGE. — *Glaucome et Hypotonie*. Paris, Doin, 1922.
80. LANDESBURG. — Beitrag sur Therapie der Netzhautabl. *Arch. f. Opht.*, 1869.
81. LEBER. — Die Krankheiten der Netzhaut, etc. *Graefes Sammelband*, 1^{re} édition, V, 1877.
82. — Über die Entstehung der N. Ablösung. XIV^e Sess. de la Soc. Opht. de Heidelberg, 1882.
83. — *Ibid.*, XX^e Sess., 1889.
84. — Discussion au X^e Congrès internat. d'Opht., 1904, et *Klin. Mon. f. Aug.*, XLII, 1904.
85. LODATO. — Le iniezioni sottocunconjuntivali di cloruro di sodio nel distacco di retina. *Arch. di Ottalm.*, III, 1895.
86. MARAVALL. — Valeur de l'électrolyse dans le traitement du décollement rétinien. Thèse de Paris, 1895, et *Clin. Opht.*, 1901, p. 260.
87. MELINGER. — *Revue générale d'Opht.*, décembre 1896, p. 547.
88. MITTENDORF. — Du traitement du décollement de la rétine. *Transaction of the american ophthalmological Society*, 1883.
89. MONZOLI. — Genni sol distacco retinico et sua terapia. *Archiv di Ottalmologia Estratto*, III, 1900.
90. NUEL. — Sur la pathogénie du décollement rétinien. *Arch. d'Opht.*, 1896.
91. OHM (J.). — Ueber die Behandlung der Netzhautabl. Durch operat. Entleerung der subretinal. Flüssigkeit und Einspritz. V. Luft in dem Glaskörper. A. V. Graefes's. *Arch. f. Opht.* Bd., LXXIX, 1911.
92. PARINAUD. — *Bulletin et Mémoires de la Soc. Franç. d'Opht.*, vol. XIII, 1895, p. 339.
93. PIGNATARI. — Contribution à la pathogénie du décollement de la rétine dans la myopie. *Rec. d'Opht.*, nov. 1893.
94. PONCET. — Enquête sur les décollements de la rétine. *Bul. et Mém. Soc. Franç. d'Opht.*, 1887.
95. RAEHLMANN. — Ueber die N. Ablösung und die Ursache ihrer Entstehung. *Graefes Archiv.*, XXII, 1876.
97. — Lebers Erkl. der n. Abl. und die diffusions theorie. *Kritisch verglichen. Arch.*, XXVII, 1894.

98. RAMSAY (A. Maitland). — Le traitement du décollement rétinien. *Société d'Opht. du Royaume-Uni*. Communications du 14 décembre 1905 et du 26 janvier 1906.
99. ROBERTSON (Mac Gregor). — De l'opération du décollement de la rétine. *The lancett*, 11 juillet 1885.
100. ROHMER. — Effet des injections d'air stérilisé dans le vitré contre le décollement de la rétine. *Arch. d'Opht.*, mai 1912.
101. ROTTEMAND. — Discussion à la Société Française d'Ophtalmologie, mai 1896.
102. SAEMISCH. — Zur étiologie der Netzhautabl. *Klin. M. Bl. f. Aug.*, IV, 1866.
103. SAMELSOHN. — Ueber mechanische Behandl der N. Ablös. *Med. centr. Bl.*, n° 49, 1875.
104. SMIDT-RIMPLER. — Zur Entstehung d. n. Ablösung, etc. *XII^e Congrès international*, Moscou, 1897.
105. — Zur Theorie u. Begandlung der N. Ablösung. *Deutsche Med. Wochens.*, 1897.
106. SCHOELER. — Zur oper. Behandl. w. Heilung der N. Abl. *Berlin à Munchen. Med. Wochen.*, 1889.
107. — Zur oper. Behandl. der N. Abl. *Berlin Klinis. Woch.*, 1890.
108. — Zur iodinjection bei Netz Abl. *Klin. Mon. Bl. f. Aug.*, 1894.
109. — Die bukerteun Vorgängeim Lebendengewebe bei Elektrolyse mittelsconstanten Stromes. *Klinis. Monot. de Schender*, 1893.
110. SECONDI. — Sulla cura chirurgica del distacco ret. mediante la Iridectomia. *Ann. di Ottalm.*, 1896.
111. SERNEL. — Du traitement de certains décollements de la rétine par les hypotenseurs. *La Clin. Ophtalm.*, 1911.
112. STAERKL. — Ein Beitrag zur Therapie der N. Ablös. *Thèse de Bâle*, 1901.
113. STILLING. — Zur Genese d. n. Ablös. *Arch. f. Augenh.*, 1883.
114. STUPHEN. — Guérison du décollement rétinien par ponction de la sclérotique. *Soc. Américaine d'Opht.*, New London, juillet 1892.
115. TERSON. — Application de l'électrolyse à douze cas de décollement rétinien. *Ann. d'Oc.*, CXIV, 1895.
116. TIFANNY (Flavel-B.). — Une opération nouvelle contre le décollement de la rétine. *Arch. d'Opht.*, juin 1914.
117. UHTHOFF. — Zur Wiederanlegung der N. Ablös. *Soc. Opht. de Heidelberg*, 1900.
118. ULRICH. — Traitement du décollement de la rétine. *Klin. Monochbl. f. Augen.*, septembre 1889.
119. VERHOEF. — Une nouvelle méthode de traitement du décollement rétinien. *The Ophthalmic record*, 1917.

120. WARE. — Ponction employée contre le décollement rétinien.
Remark on the ophtalmj, London, 1814.
121. WECKER (de). — *Traité des maladies du fond de l'œil*, 1869,
p. 151.
122. — Discussion à la Société Française d'Ophtalmologie, mai
1896.
123. — Pourquoi le décollement de la rétine guérit-il si diffi-
cilement? *Arch. d'Opht.*, VIII, 1888, p. 271.
124. — Discussion à la Société d'Ophtalmologie de Paris, 2 avril
1889.
125. — La ponction dans le décollement de la rétine. *Ann. d'Oc.*,
t. LXXIII, p. 121.
126. — La guérison du décollement de la rétine par les injections
sous-conjonctivales et infra-caps. de sel. *Ann. d'Oc.*,
CXXVIII, 1902, p. 81.
127. WECKER (de) et LANDOLT. — *Traité complet d'Ophtalmologie*.
Paris, 1889, t. IV, p. 156.
128. WERNICKE. — Contribution clinique et expérimentale au
traitement opératoire du décollement de la rétine. *Klin.*
Monats. f. Augen., février-mars 1906.
129. WENELY. — Demonstration v. Künstlich an Tieren erzeugter
N. Abl. X^e *Congrès internat. d'Opht.*, 1904, p. C 158.
130. — De l'action des principaux moyens thérapeutiques sur
le décollement rétinien. XXXIII^e *Congrès d'Opht.* Hei-
delberg, 1906.
131. WOLFE. — A new operation for the cure of detachment of
the retina. *The lancett*, 1878.
132. — Communication à l'Académie de Médecine de Paris, 5 oc-
tobre 1884. Le traitement du décollement rétinien.
-

